

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич  
Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе  
Дата подписания: 06.10.2026 10:14:34  
Уникальный программный ключ:  
377c65ba4b077ae629074ab60378e9ca85c03cf0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Психология. Социальные коммуникации**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Философия и история</b>                                                        |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                                                                                                                                                     | Формирование у студентов на основе знания основного содержания психологической науки и теории коммуникации такого уровня культуры мышления и культуры общения, которые необходимы для успешной реализации в профессии, межличностных и общественных отношениях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | принципы и технологии выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели; основы лидерства и командообразования, особенности различных стилей лидерства, процессы внутренней динамики команды; основы организации и корректировки работы команды с учетом коллегиальных решений; общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в разновозрастных, поликультурных группах; теоретические основы разрешения конфликтов и противоречий при работе в команде, сущность и виды конфликтов, стратегии поведения в конфликтной ситуации; основные способы оценки эффективности работы команды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; анализировать стили лидерства, групповую динамику, работу команды, организовывать работу команды, руководить работой команды, управлять процессами групповой динамики; создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; распознавать личностные особенности других людей, рационально задействовать способности участников проекта на стадиях планирования и реализации; применять методы разрешения конфликтов и противоречий при работе в команде; применять методы разрешения конфликтов и противоречий при работе в команде; в управленческих решениях всегда исходить из осознания связи между индивидуальной эффективностью каждого участника команды и успехом проекта; осуществлять текущий контроль деятельности коллектива                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | навыками выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели; технологиями и методами кооперации в командной работе, навыками организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели; навыками развития лидерских качеств и использования их в управлении командой; способами управления командной работой в решении поставленных задач; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон; правилами и техническими средствами эффективной презентации; методиками оценки эффективности команды и способами ее повышения; владеть компетенциями в сфере тимбилдинга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | современные средства информационно-коммуникационных технологий; языковой материал, необходимый и достаточный для осуществления профессиональной коммуникации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | составлять деловые бумаги, в том числе оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу; вести портфолио; составлять тексты устных выступлений/письменных докладов по профессиональной тематике; вести деловую переписку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | стилистикой профессиональной (устной и письменной), общественно-политической коммуникации; практическими навыками использования современных коммуникативных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | основные различия в западной и восточных ценностных системах, осознает их значимость и влияние на стиль деятельности и коммуникации; основные этапы развития мировой культуры и локальных культур, включая их содержание и главные закономерности историко-культурного наследования; историко-культурные районы мира и характерные для них системы ценностей; знать основные культурные конфликтогены современного мира; существующие психологические и социокультурные барьеры и применять способы их преодоления при профессиональных взаимодействиях; теоретические основы разрешения конфликтов и противоречий при работе в команде, сущность и виды конфликтов, стратегии поведения в конфликтной ситуации; различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов; основное содержание нормативных правовых актов в сфере межнациональных отношений, защиты прав национальных меньшинств и коренных малочисленных народов РФ |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1       | определять цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем; выявлять возможные проблемные ситуации, возникающие в поликультурном коллективе; определять цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем; распознавать личностные особенности других людей, рационально задействовать способности участников проекта на стадиях планирования и реализации; уметь применять знание национальных особенностей делового общения при постановке профессиональных задач, выборе стратегических решений, в практике ведения деловых переговоров и при управлении интернациональными коллективами; преодолевать коммуникативные барьеры при профессиональных взаимодействиях; адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур; локализовывать и нейтрализовывать причины конфликтных ситуаций, в том числе, связанные с социокультурными различиями участников |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1       | методами (методиками, приемами) профилактики межэтнических конфликтов; лексикой и стилистикой профессиональной (устной и письменной), общественно-политической коммуникации на уровне, достаточном для работы в многонациональном коллективе и для управления им; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон и с учетом межкультурных различий; навыками формирования психологически безопасной среды в профессиональной деятельности; навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1       | эффективные формы (форматы) аутокоммуникации, методы (методики, приемы, специальные технические средства) самонаблюдения, самоанализа, самоотчета; психологические законы личностной динамики; компоненты и критерии объективной оценки личностного и профессионального развития; требования и принципы целеполагания; виды и методы планирования; методики оценки собственного ресурсного состояния (тестирования личностных качеств, профессиональных навыков и умений, оценки актуального психологического состояния); знать критерии оценки личностной и профессиональной эффективности; основы планирования образовательной и профессиональной траектории с учетом особенностей профессиональной и других видов деятельности и требований рынка труда                                                                                                                                          |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1       | различать реалистичные и нереалистичные ожидания, формулировать жизненные цели; грамотно планировать содержание этапов личностного развития и профессионального роста; расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе адекватной (реалистической) самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач в соответствии с изменениями ресурсного состояния и требований социального окружения; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1       | методами самодиагностики и самокоррекции уровня самооценки и уровня притязаний; навыками выявления стимулов для саморазвития; навыками критического анализа и оценки степени реалистичности собственных притязаний; методами и методиками психологического тестирования (личностные/проективные тесты, интеллектуальные, тесты способностей, социально-психологические) и тестирования достижений; навыками критического анализа и оценки степени реалистичности собственных притязаний; методиками разработки и корректировки плана профессионального роста; способностью к организации своей жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни; технологиями самоменеджмента; технологиями эффективного тайм-менеджмента; методиками и приемами психической саморегуляции; приемами оценки личностного потенциала, навыками, мотивацией и волей к его реализации |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.1      | структуру психики, основные теории личности, основные методики (само)диагностики личностных и профессионально значимых качеств, методики (само)диагностики коммуникативных и организаторских способностей, приемы и методы самообследования психического состояния и характера, разработки и коррекции плана личностного развития; психологические, социологические, философские теории коммуникации; основные способы анализа и представления структуры коммуникации, типологии и классификации коммуникации по составу аудитории, широте охвата и основным средствам, рациональные и иррациональные коммуникативные средства, признаки манипуляции и способы ее нейтрализации, основные коммуникативные жанры («форматы»), условия эффективной коммуникации и причины коммуникативной ошибки/неудачи, основы корпоративной культуры, архитектуру коммуникаций в организации, причины конфликтов и стратегии их разрешения, этические и этикетные основы делового общения; принципы командной работы; принципы толерантной коммуникации в многонациональных профессиональных (и иных) коллективах; специфику деловой коммуникации в разных культурах |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1      | адекватно оценивать свое психическое состояние, способности, выстраивать программу личностного и профессионального развития; планировать учебное, рабочее и свободное время, используя методики тайм-менеджмента; грамотно строить профессиональные коммуникации во внутренней и внешней среде организации; работать в команде, принимая на себя при необходимости ответственность; распознавать и нейтрализовывать манипуляцию; распознавать конфликтные ситуации и действовать конструктивно в условиях конфликта; распознавать и деконструировать барьеры общения                                                                                                              |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.3.1      | владеть навыками аутокоммуникации; навыками рефлексивного и нерефлексивного слушания, навыками социальной перцепции; навыками синтонного, эмпатического общения, нацеленного на установление диалога; навыками дискурсного и текстового анализа – анализа структуры и стилистических особенностей текстов различной природы (вербальных и невербальных, в том числе визуальных), методом лексико-семантических полей, навыками различения иконических, индексальных и символических знаков и др.; навыком безоценочного суждения; навыками выразительной вербальной (устной, письменной) и невербальной коммуникации; методами (методиками) поиска и алгоритмами принятия решений |

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 3.1. Контрольные вопросы и задания

##### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Принципы, задачи и методы психологии.
2. Отрасли современной психологии.
3. Структура психики, ее функции.
4. Психологические подходы в описании структуры личности.
5. Что такое направленность личности? Охарактеризуйте основные типы направленности.
6. Способности. Одаренность.
7. Характер и темперамент.
8. Психические процессы и состояния.
9. Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности. Рефлекс. Инстинкт. Сигнальная система.
10. Основные процессы нервной деятельности: возбуждение и торможение, аналитическая и синтетическая деятельность мозга.
11. Личность: определение, модели структурного описания, свойства, признаки, характер.
12. Сознание и самосознание. Критическое мышление. Сознание и бессознательное.
13. Гармоническая и дисгармоническая личность. Девиантное поведение.
14. Психодинамическая теория личности З. Фрейда.
15. Концепция личности К. Юнга. Юнгианство.
16. Исследование личности в бихевиоризме. Направления бихевиоризма.
17. Гештальт-теория.
18. Когнитивные теории личности.
19. Гуманистические концепции личности.
20. Трансперсональная психология.
21. Психология телесности.
22. Норма душевного здоровья: понятие нормы, критерии. Норма и патология.
23. Научные (психофизиологические, психологические и психиатрические) типологии личности.
24. Чувство юмора как диагностический критерий и условие сохранности личности.
25. Акцентуации характера: сущность, виды, распространенность, отношение к норме.
26. Невроз: сущность, механизмы формирования, виды.
27. Пограничные расстройства личности: определение, виды, краткая характеристика, распространенность в современном мире.
28. Биологические направления психотерапии: общая характеристика.
29. Основные модели психотерапии: динамическая, когнитивно-поведенческая, экзистенциально-гуманистическая.
30. Направление этнопсихологии: круг проблем, характеристика культурно-специфических синдромов.
31. Народная психотерапия. (Психотерапевтические приемы и эффекты народной медицины).
32. Религиозно-ориентированная психотерапия.
33. Движение антипсихиатрии: культурно-исторические условия возникновения, общая характеристика, влияние на официальную психиатрию.
34. Психология развития: личностное развитие и личностный рост.
35. Понятие профессиональной эффективности.
36. Эффективный тайм-менеджмент.
37. Специфика исследования коммуникаций в психологии, социологии, педагогике, коммуникативном менеджменте.
38. Коммуникация: сущность, типологии и типы.
39. Эффективность коммуникации.
40. Модели коммуникации в теориях коммуникаций.
41. Знаки и знаковые системы. Вербальные и невербальные средства коммуникации.
42. Аутокоммуникация: самоанализ и самооценка. Критическое мышление. Ассертивность.
43. Компетенция личностного совершенствования.
44. Межличностная коммуникация.
45. Групповая коммуникация.

46. Массовая коммуникация.
47. Специфика форм деловой коммуникации: дискуссия, беседа, диалог, переговоры и т.д.
48. Технические, языковые/речевые, социальные, культурные, психологические барьеры общения.
49. Типология и характеристика коммуникативных навыков.
50. Психологическая диагностика и самодиагностика коммуникативных навыков.
51. Средства и методы психологического воздействия. Убеждение и манипуляция.
52. Феномен лидерства: сущность, типологии и типы, лидерство в коллективе.
53. Признаки коллектива и этапы его развития. Стили управления коллективом.
54. Принципы командной работы.
55. Управление коммуникациями в больших и малых группах.
56. Специфика и этика взаимодействий в интернациональных коллективах.
57. Психологические основы и этические принципы деловой коммуникации.
58. Корпоративная этика как отражение корпоративной психологии.
59. Психологический смысл понятия «толерантность».
60. Понятие конфликта. Сценарии конфликтов и модели их разрешения.

## ОБРАЗЦЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

### Раздел 1. Психология как наука

1. Психология, основанная на ситуации и носящая конкретный ситуативный характер:

- а) житейская психология
- б) научная психология
- в) экспериментальная психология
- г) экстремистская психология

2. Эксперимент, протекающий в специально созданных условиях, где действия испытуемого определяются инструкцией, называется ...

- а) естественным
- б) формирующим
- в) лабораторным
- г) констатирующим

3. Психология как самостоятельная наука с экспериментальной базой сформировалась в...

- а) IV в. до н.э.
- б) в XVIII в.
- в) в XIX в.
- г) в конце XIX в.

4. Выберите предмет научной психологии:

- а) сознание
- б) поведение
- в) психика
- г) душа

5. Направление психологии, основной задачей которого является применение научных знаний для помощи населению в повседневных и критических ситуациях – это ...

- а) практическая психология
- б) общая психология
- в) социальная психология
- г) поведенческий подход

6. Первая психологическая экспериментальная лаборатория в Лейпциге была открыта...

- а) В.С. Выготским
- б) В. Вундтом
- в) В.И. Бехтеревым
- г) Х.Вольфом

7. Основной задачей психологии является:

- а) коррекция социальных норм поведения
- б) изучение законов психической деятельности
- в) разработка проблем истории психологии
- г) совершенствование методов исследования

8. Одним из принципов отечественной психологии является принцип:

- а) учёта возрастных особенностей человека
- б) единства мышления и интуиции
- в) единства сознания и деятельности
- г) научения

9. Специфической характеристикой тестирования является:

- а) индивидуальный подход в подборе заданий
- б) глубина полученных результатов процедуры
- в) субъективность полученных результатов
- г) стандартизация процедуры

10. Высшая форма отражения, которая присуща человеку, обозначается понятием:

- а) сознание
- б) душа

в) реакция

г) рефлекс

## Раздел 2. Понимание психики в психологии

1. К психическим процессам относится:

а) темперамент

б) характер

в) ощущение

г) способности

2. Изучение психики посредством общения называется:

а) метод беседы

б) тестов

в) наблюдения

г) анкеты

3. Основы рефлексорной теории психики заложили работы:

а) Р.Декарта, И.М. Сеченова

б) Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна

в) Аристотеля, Гиппократ, Платона

г) З.Фрейда, А.Маслоу, К.Юнга

4. Центральная нервная система включает:

а) спинной мозг

б) головной мозг

в) периферическую нервную систему

г) эндокринную систему

5. Структурно-функциональным элементом нервной системы является:

а) ганглий

б) нейрон

в) синапс

г) аксон

6. Восприятие сигналов среды осуществляется нервной системой с помощью:

а) детекторов

б) рецепторов

в) анализаторов

г) акцепторов

7. Систему мозговых структур и органов чувств, обеспечивающую восприятие, переработку и хранение информации, называют:

а) нейроном

б) импульсом

в) анализатором

г) рефлексом

8. Повышение чувствительности в результате взаимодействия анализаторов и упражнения называется:

а) синестезией

б) адаптацией

в) взаимодействием ощущений

г) сенсibilизацией

9. Понятие «сила нервной системы» означает:

а) свойство нервной системы, характеризующееся преобладанием процессов возбуждения над процессами торможения

б) свойство нервной системы, характеризующееся преобладанием процессов торможения над процессами возбуждения

в) свойство нервной системы, определяющее работоспособность клеток коры, их выносливость

г) свойство нервной системы, определяющее скорость, с которой происходит смена одного нервного процесса другим

10. Специфический вид человеческой активности называется:

а) деятельностью

б) рефлексом

в) реакцией

г) сознанием

## Раздел 3. Психологические теории личности

1. Психологическое направление, которое считает, что предмет психологии – это поведение как совокупность реакций организма на стимулы внешней среды, – это:

а) психоанализ

б) гуманистическая психология

в) психология сознания

г) бихевиоризм

2. Психологическая система анализа душевной жизни, предложенная З.Фрейдом:

а) гуманистическая психология

б) психоанализ

в) ассоциативная психология

г) когнитивная психология

3. То содержание психики, которое ни при каких условиях не может выйти в сферу сознания, З.Фрейд назвал:

а) вытесненным

- б) бессознательным
  - в) сопротивляющимся
  - г) предсознанием
4. К проявлению бессознательного не относится:
- а) ошибки, оговорки
  - б) забывание
  - в) рефлексия
  - г) сновидение, мечты
5. Крайние варианты нормы характера называются:
- а) психопатиями
  - б) патологиями
  - в) акцентуациями
  - г) неврозами
6. Индивидуально своеобразные свойства психики, определяющие динамику психической деятельности человека, называются:
- а) способностями
  - б) темпераментом
  - в) чувствами
  - г) характером
7. Врожденные анатомо-физиологические особенности, составляющие природную основу развития способностей человека, называются:
- а) акцентуациями
  - б) задатками
  - в) привычками
  - г) умениями
8. Бихевиористский подход рассматривает человека как результат
- а) конфликтов между познавательными силами и реальностью
  - б) когнитивной интерпретации различных ситуаций
  - в) постижения им последствий своего поведения
  - г) взаимодействия между людьми
9. Основатели гештальтпсихологии:
- а) К. Коффка
  - б) В. Вундт
  - в) М. Вертгеймер
  - г) Дж. Уотсон
10. Автор теории социального научения – это:
- а) З. Фрейд
  - б) Б. Скиннер
  - в) Д. Роттер
  - г) Дж. Уотсон
- Раздел 4. Психологические и социологические теории коммуникации
1. Социальная коммуникация — это:
- а) инженерные пути сообщения
  - б) сообщения в СМИ
  - в) процесс передачи и восприятия информации в условиях межличностного и массового общения по разным каналам при помощи различных коммуникативных средств
  - г) обмен сообщениями по каналам связи
2. Теория коммуникации является метатеорией по отношению:
- а) к PR
  - б) психологии массовой коммуникации
  - в) имиджелогии
  - г) ко всему перечисленному
3. Межличностная коммуникация — это коммуникация
- а) невербальная
  - б) аксиальная
  - в) ретинальная
  - г) экстралингвистическая
4. Теоретиком символического интеракционизма был:
- а) Ч.С. Пирс
  - б) Дж.Г. Мид
  - в) Э. Торндайк
  - г) Э. Берн
5. Модель коммуникационного процесса, разработанная К. Шенноном и У. Уивером, называется:
- а) лингвистической
  - б) математической
  - в) геометрической
  - г) линейной
6. Типология знаков, предложенная Ч.С. Пирсом, включает:

- а) дорожные, музыкальные, денежные знаки  
 б) иконические, индексальные, символические знаки  
 в) естественные и искусственные знаки  
 г) химические, математические, астрономические знаки
7. Какие из названных средств общения – вербальные?  
 а) мимика  
 б) речь  
 в) взгляд  
 г) жестикуляция
8. Позиции общающихся за прямоугольным столом:  
 а) независимая, зависимая, угловая, сотрудничества  
 б) угловая, независимая, сотрудничества, соперничества  
 в) сотрудничества, противоборства, зависимая, угловая  
 г) зависимая, интимная, социальная, угловая
9. Если в процессе коммуникации собеседник отводит взгляд в сторону – это означает что он:  
 а) не понимает  
 б) не хочет общаться  
 в) формулирует мысль  
 г) хочет закончить разговор
10. Совокупность взаимосвязанных методов, приемов, средств и процедур выработки и принятия управленческих решений представляет собой ... принятия решения.  
 а) план  
 б) методику  
 в) технологию  
 г) средство

### 3.2. Темы письменных работ

- Официальная автобиография.
- Неофициальная (свободная, беллетризованная) автобиография.
- Профессиограмма; резюме; портфолио.
- Таблица Эггерта (1-й вариант: профессиональный рост; 2-й вариант: личностная эффективность).
- Дневник самонаблюдения.
- Диалог: внутриличностный, межличностный, кросскультурный аспекты.
- "Быть умным лучше, чем просто удачливым" (Д.Деннет). (Аспекты социального интеллекта: способность к обману, воображение, чувство юмора).
- "На пути к человеческой психике".
- "...а не манипуляция ли это?".
- Народная психотерапия. Религиозная психотерапия. (Приемы и методы).

### 3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции  
 В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.  
 На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.  
 Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

### Самостоятельная работа

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, также это – работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать,

анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

#### Процедура зачета

Стандартно процедура зачета проводится в порядке устного собеседования по двум вопросам курса (см. Приложение 1, вопросы для зачета). К устному зачету допускаются студенты, успешно освоившие курс «Психология. Социальные коммуникации», что означает: 1. посещение лекционных и практических занятий в течение семестра; 2. изучение рекомендованных (в качестве обязательных) учебных и методических материалов; 3. выполнение в течение семестра самостоятельных и/или творческих заданий (включая подготовку устных докладов, текстовый анализ, рецензирование, написание официальной и неофициальной автобиографии, составление портфолио/резюме и др., подготовку, организацию и проведение интерактивных игр по отработке коммуникативных навыков и др.); 4. выполнение с проходными баллами контрольных заданий (в виде онлайн-тестов, см. Приложение 1).

Допускается аттестация студентов по итогам семестровой работы (в случае успешности таковой) без проведения устного собеседования по вопросам курса. Принятие решения об этом оставляется на усмотрение преподавателя.

Оценка "зачтено" выставляется студенту в случае, если уровень выполнения предусмотренной зачетом работы отвечает большинству наиболее существенных требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, при этом имеющиеся пробелы в знаниях не носят существенного/тотального характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено и компетенций – освоено на практике.

Оценка "не зачтено" Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае, если студент не справился с аттестационными испытаниями, ему предоставляется возможность повторной сдачи зачета по дисциплине.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Деловой иностранный язык**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Иностранные языки</b>                                                          |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование практических навыков использования терминологии в профессиональной сфере; умения правильно использовать различные типы чтения применительно к различным функциональным стилям. |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1       | основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации.                                                                                                                 |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1       | самостоятельно находить информацию с помощью различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, художественная литература); применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке. |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1       | современными информационными технологиями и программными средствами, позволяющими представлять собранную иноязычную информацию в наглядном или схематическом виде.                                                                                     |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                            |
| 3.1.1      | - основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; |
| 3.1.2      | - культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края;                                   |
| 3.1.3      | - основные правила речевого этикета в бытовой и профессиональной сферах общения.                                                         |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                            |
| 3.2.1      | - распознавать и продуктивно использовать основные лексико-грамматические средства в коммуникативных ситуациях бытового общения;         |
| 3.2.2      | - понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке;                                                                      |
| 3.2.3      | - самостоятельно находить информацию в различных источниках (периодические издания, Интернет, справочная или учебная литература);        |
| 3.2.4      | - применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке.                                      |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                          |
| 3.3.1      | - использования английского языка на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности;                                |
| 3.3.2      | - устной и письменной коммуникации;                                                                                                      |
| 3.3.3      | - адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.                                             |

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****3.1. Контрольные вопросы и задания****3.2. Темы письменных работ****3.3. Фонд оценочных средств**

БИЛЕТ № 1.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Wall Cladding with Plants

The environmental qualities achieved by cladding walls with plants are similar to those of a planted roof, with increased wind and rain protection, extra thermal insulation and sound insulation, and better air quality.

The different facades of a building offer different growing conditions for plants, just as plants can have different uses on different facades depending upon their orientation. Plants that lose their leaves during winter should be grown on the south side to take advantage of solar radiation during the winter. In milder climates, climbing fruits or vegetables such as grapes or tomatoes can be grown here. On the east or west side it is better to have evergreens that form a thick green layer. Deciduous plants can be used if they have a dense growth of branches or a hedge formation. It is best to have a thick layer of evergreen vegetation that is not

dependent on sunshine growing on the north side. Planting has to be done during spring or autumn. The plants can be either bought or collected from the wild. Most will need to be planted at intervals of 30–50 cm and about 15 cm from the wall. The roots must have space to grow out from the building. Certain climbing plants are sensitive to high earth temperatures and prefer a shady root zone, which can be achieved by planting grass or small plants over them. Apart from hedges and hanging plants, assistance is needed to help other plants grow. Self-supporting climbers can manage with the help of a rough plaster, while others need more permanent trelliswork. This can be a galvanized steel framework or high quality timber. Timber battens are best placed diagonally. For fast growing plants with dense foliage, extra watering and fertilizing will be needed, especially in the first couple of years. Some plants must be pruned regularly.

1532 зн.

БИЈЕТ № 2.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

#### Roof Covering

Pine, oak, aspen and larch can be used as roofing. Roofs can either be covered with cleft logs or planks, or with smaller units such as shingles. All timber roofing methods have one common requirement: they must prevent water standing anywhere as this could lead to fungal attack. This requires reasonably steep roofs and timber that has a mature quality, rather than fast grown timber.

The weight of a timber roof covering varies from 25–40 kg/m<sup>2</sup> according to how the roof is laid and the type of timber. The insulation value varies slightly for the different types of timber, but is generally of no consequence. The use of timber roofs is often limited to small buildings in the countryside. This is because of the high risk of fire, especially when the roof is additionally treated with wood tar.

Thick materials usually have better fire resistance than thin materials. Any form of roofing has to be ventilated underneath. On non-insulated inland outbuildings, the roof covering can be laid directly onto battens fixed to the roof trusses. On housing and in areas exposed to hard weather it is necessary to have a good roofing felt under the battens and a double batten system to allow water to run down under the battens carrying the timber roofing. It is to the timber's advantage if the roof surface is regularly treated with linseed oil or wood tar, preferably from beech, which has a lower content of aromatic hydrocarbons. An important reason for treating the wood is to increase elasticity and thus avoid cracking. Smaller timber components, such as shingles and shakes, can be put into a linseed oil bath and warmed to a maximum temperature of 70°C. In certain coastal areas, cod liver oil has been used. Liquids for impregnation based on toxic mineral salts or oil and coal based products, can be washed from roofs into local ground water and soil.

1555 зн.

БИЈЕТ № 3.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

#### Wooden Floors

Wooden floors give warmth and sound insulation. They are relatively soft, warm, physically comfortable and do not become electrostatically charged (unless treated with varnish). In addition, they can be hardwearing and relatively resistant to chemicals. They need to be kept dry but maintenance requirements are moderate.

Wooden floors are generally made of high quality spruce, pine, oak, beech, ash, elm, maple or birch. Aspen is less hard wearing, but is well suited for bedrooms, for example. Aspen floors are soft and warm and have also been used in cowsheds and stables where they tolerate damp better than spruce and pine and do not splinter. Wooden floors are durable, but should be thick enough to allow for sanding several times during their lifetime. Periodic sanding removes the worn or stained upper layer and can provide a floor as good as new, on condition that the floor planks are thick enough to lose a few millimeters in this way over their lifetime. With

underfloor heating, timber floors should be used with care due to possible cracking. The timber to be used for flooring is most often artificially dried, unlike other solid timber products, involving an increased use of energy in the production process. With the use of special construction methods the timber can be laid after being naturally dried to about 16–17% moisture. This can also be done for ordinary floor boarding by letting the boards lie together unfixed for half a year, after which they are fixed permanently. A floor has to be treated after laying. This can be done with green soap, varnish, lye or different oils. Floors that are treated with lye, soap or linseed oil are warm and anti-static and good moisture regulators. Varnished floors are cold and vapour proof, but their shiny surfaces makes them easier to maintain.

1527 зн.

БИЛЕТ № 4.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Planted Roofs

Turf roofs have featured in the history of building in Northern Europe as long as can be remembered. Resources have been boundless and laying methods relatively simple, though labour-intensive. The high thermal insulation offered by turf roofing made it a strong competitor against slate, tiles and other materials that have subsequently appeared.

Green roofs are usually associated with folk architecture, with only grass species growing. But many other plants can be chosen, even bushes and trees. The roofs do not necessarily have to be sloping but can be almost flat. The roofs are made up of several layers:

The plant layer. A wide spectrum of plants can be grown on roofs, some of which strengthen the network of roots and thereby the roof itself. They can stabilize it, retain moisture over a dry period and even reduce fire risk. The usual turf for a roof comprises grass that is well bound by its roots, cut up into pieces 30x30 cm and about 10x15 cm thick.

The filter layer, which is necessary on a roof with a slope of less than 15 °C, can be rough sand or sawdust.

The draining layer, needed on a flat roof, can be rough or fine shingle or loose expanded clay pellets.

The waterproofing layer is necessary to ensure that excess water runs off the roof. There are different ways of achieving this, but the most common is bituminous or plastic-based solutions. Steel, aluminium and cementitious sheeting has a limited usability since they are most often eaten away by the acidic humus.

Flashing around chimneys and pipes that go through the roof are usually of lead or copper. The use of these materials should be kept to a minimum for environmental reasons.

1402 зн.

БИЛЕТ № 5.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Woodwool Cement

Woodwool cement is usually produced as boards in thicknesses of 2.5 to 15 cm, but can also be produced as structural blocks. Reinforcing the thickest boards with round wooden battens produces a material with good structural properties. Woodwool cement is also used as an ingredient in some sandwich boards, glued or heated together with layers of polystyrene, polyurethane, rockwool or foamglass. Woodwool cement is resistant to rot. It has a weak alkaline content of about pH 8.5; mould needs a pH of 2.5–6 to

develop. Woodwool can therefore be used as foundation wall insulation.

The woodwool should be laid on the inside, because running water in the earth will wash away the cement in the long term. The sound absorption qualities, when it is not rendered, are very good, and the boards are suitable for use as acoustic cladding. The product is a simple mixture of woodwool and cement. Natural acids in the wood shavings have to be rinsed out first, either by boiling or in a solution of sodium waterglass or calcium chloride. Alternatively, the shavings can be left in the open air to oxidize for about a year. Woodwool cement consists of 45–65% cement by weight. The role of the cement is therefore quite decisive in an environmental evaluation, since cement implies high energy use and emissions of carbon dioxide, etc. in production.

Woodwool cement products cannot be recycled as material or burned for energy recycling. Boards that are mechanically fixed can, in principle, be re-used whole. Waste is almost inert.

1286 зн.

БИЛЕТ № 6.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

A Whiter Shade of Green: Aging in Place, Sustainably

Last September, as Boulder, Colorado, architect David Barrett was wheeled into surgery on his ruptured Achilles tendon, the skies opened up over his hometown. Days of rain followed, and among the havoc wrought through the foothills and city, the 100-year flood filled Barrett's North Boulder rental house with a foot and a half of mud and water.

"It was an old house, and an energy hog," Barrett says of the damaged property. By demolishing the building and starting fresh, he and his architect wife Betzi would pursue "an idea we had talked about for a number of years—that a house could become a tool in the process of aging, rather than an albatross."

Recovering from surgery in the Barretts' full-time home, David designed the project through the lens of his own limited mobility. "I understood ADA and accessibility, but using crutches or a knee scooter to get around is an experiential education that beats all," he says. Known as Zoomerhouse, the 2,532-square-foot residence was completed earlier this fall, and it has been open to potential buyers and education groups since then.

Zoomerhouse accommodates ambulatory problems with finesse. The north-facing front door and garage entrances are level with datum, and this 1,800-square-foot ground floor contains the entire program necessary to live a full life: two bedrooms, each connecting to generously proportioned bathrooms, as well as a soaring open kitchen that serves as the social center of a lofty common space. Corridors between interior spaces measure at least 36 inches wide, or they were eliminated altogether. To wit, Barrett had trouble navigating his walk-in pantry, "but you would hate to give up so much circulation space to pantry, so I made the decision that all pantry would be within the kitchen."

1532 зн.

БИЛЕТ № 7.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

What Are Energy Efficient Windows?

The windows are a part of the house we can't live without. I mean, we could, but then our homes would be dark and dank, and nobody likes this idea. The windows bring the so much needed light and contact with the outside world, which makes our homes comfortable. Choosing the right windows for your home is an incredibly important decision, which can influence the entire overall condition of the property. Lots of things depend on the quality of your windows – your electricity bills, how often you will have to clean them, possible mould and mildew issues, and a lot more. This is why it's crucial to choose the right windows, if you want to have order in your house. I would personally recommend the energy efficient windows.

What makes a window energy efficient? As you all know, every window is being made out of a few different components, like the glass, the frames, and all the other smaller parts we need for the handle and the closing mechanism. When you put all these parts together, you get a window, which provides some level of protection from the heat or the cold outside.

Low-e glass. The low emissivity glass (low-e glass) is actually made of simple glass, which has been covered with a special transparent layer of coating. It aims to minimise the amount of heat, which passes through it, without reducing the amount of light which comes through. This special coating on the glass reduces severely the U-value, which is how you measure the ability of the window to prevent non solar loss or gain of heat. The lower this value is, the better the insulating ability of the window is.

1346 зн.

БИЛЕТ № 8.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

#### Steel Grey Granite Countertops for Kitchens

When constructing home or renovating it, people favor to apply the best quality materials. The materials are expected to provide durability and sophisticated look. Further, when it comes to kitchen, owners are left with two options; one is to design it in a simple way, and second is in modular manner. Clubbing the both assumed to be the affordable solutions. Therefore, having a simple kitchen with modular cracks the deal. Using Steel Grey granite countertops offer eminent features that remain incomparable. The most preferred one is the granite, especially the Steel Grey supplied by the Indian exporters. The stone offers a luxurious and an elegant appeal to kitchen decor.

But, many readers would not get convince when suggested Steel Grey for countertops. They may ask, why opt for Steel Grey particularly when other alternatives are available. There are sandstone, marble, quartzite and hundreds varieties of granite are available that can be used as countertops in kitchens. It is a known fact that all other natural stones, especially granite products deliver sturdy, reliable, and long lasting solutions. Furthermore, the other natural stones can be availed in other different colors and patterns.

Here is the explanation provided below:

Steel Grey countertops provide a rich, stylish, and graceful ambience to the kitchen

Applying the preferred stone, the home takers need not to worry if accidentally any liquid is spilled on the kitchen tops. The spill can be easily cleaned with the help of alkaline base and dry cloth.

The Steel Grey granite exporters from India produce premium quality countertops, tiles, slabs, gangsaws, and stone articles to the overseas. Therefore, the customers always have chance to avail the premium quality products applied in their homes.

1543 зн.

БИЛЕТ № 9.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

#### Learn Easy Tips for Economical Interior Decoration of your House

Who does not want to make his house, a presentable and the most relaxing place on the planet? Certainly, everyone wants its house to look more organized, well-furnished and comfortable but sometimes the financial constraints do not let us make such improvements. But nothing is impossible or difficult to achieve if you are creative and skillful to make the most of your limited finances.

Just be innovative, take a deep breath and think about the things around you. You just need to find it and learn how to use it in a more creative and productive way. Simple DIY techniques can work out to improve the interior of a house. Let us learn some of the inexpensive interior designing ideas and tips.

##### Sell Old Items to Purchase New One

The best technique is to sale out old items before they get expired. Today, selling items or old accessories is never too difficult because here are various websites helping you sale and purchase used items. With a little addition in the money you got from the sold items you can purchase new accessories.

##### Refresh the Look of Old Items

Sometimes, little finishing and repairing can make your old items look newer. For instance, you can polish or refresh the look of your old furniture. If it is broken from somewhere, get it repaired and polished and if you change its placement in your house, this will create a totally new feel and a guest or visitor coming to your house can sense this change.

1232 зн.

БИЛЕТ № 10.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

Elements that Produces Photorealism in an Image or 3D Model!

Well, instead of directly talking about the elements that are responsible for producing photorealism in a 3D model, I would like to ask, 'What do you mean by photorealism, when it comes to building construction?' Well, photorealism is nothing but an art of producing realistic effects to a scene or an image. In other words photorealism is all about representing an image or model as realistically as possible by an artist or a renderer by adding important elements in it.

For example color is most important element when it comes to producing photorealism in a 3D model that represents the design of a building. Colors help in defining the esthetics of a building by giving realistic effects to it. A renderer can distinguish different rooms with the assistance of colors, for example while showing kid's room, more vibrant and funky colors can be added by a renderer such as pink, light pink, yellow or even light blue. In other words if a room is painted with such vibrant colors it somewhere helps in defining that the room belongs to kids.

Texture is another important element that is optimized by rendering artists to produce photorealism in the building. Texture is nothing but the feel and appearance of a surface. So by producing accurate texture in the surface of an object or a building element such as wall, ceiling floor etc. a renderer can be successful in providing natural effects to an architectural model of a building.

Lighting effects are also very important when it comes to producing photorealistic effects to 3D models.

Shadow effects are also important for providing natural effects on 3D architectural models. In facts shadow effects are used largely by rendering artists for executing rendering services.

1494 зн.

БИЛЕТ № 11

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

To the History of Construction

With the introduction of the railways and steam machinery, transportation and manufacturing costs were considerably reduced and concrete came to be more widely used, but it was still very much a neglected material. Therefore, good concrete was scarce and a great deal of poor concrete was used.

The big break-through was the discovery of Portland cement by Joseph Aspdin in 1824, a worker in an English town.

When he was working an idea came to him as to how to make his work better. He started his experiments. After some time he obtained a powder. When it was mixed with water and allowed to stand it "sets" forming a hard substance. This substance was so much like the building stone from Portland that the powder was named Portland cement. As years passed different materials were found in many countries from which Portland cement could be made. Portland cement was first used on a large scale in the construction of the Thames tunnel in 1828.

As early as 1830 the first idea of reinforced concrete was mentioned in a publication, which suggested that a lattice of iron rods be embedded in concrete to form a roof.

Patents were taken out for all sorts of systems in all countries. The development of reinforced concrete really got under way in the 1850's and 60's.

Lambort, a French contractor, built a concrete boat for the Paris International Exhibition of 1855, with 2 inches sides reinforced with a skeleton of iron rods.

W. Wilkinson, who patented a method of constructing a concrete floor in 1854, is considered by many to be the inventor of reinforced concrete as well.

(1334 знака)

#### БИЛЕТ № 12

#### ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

##### Modern Management Practices in the Competitive Construction Industry

Civil engineering is the oldest and one of the most highly respected of all the engineering disciplines. It is a traditional industry, by its nature. From the very beginning man has been a builder and his creative ability and skilful craftsmanship are what the modern civil engineering industry is founded on. Today these traditional skills are coupled with the entire modern technology and thinking available to enable civil engineers to carry out their work to the highest of standards.

The traditional background of the industry presents, however, some problems. First of all, it is often perceived as old fashioned and reluctant to fully come to terms with the business world of today. But it is obvious that new ideas cannot be implemented until they have been tried, proved and tested. So, if new management techniques are not considered and adopted, there would be a loss in competitive advantage, a vital factor in a highly competitive industry. That's why it is necessary to ascertain the importance and relevance of management training in the construction industry.

People have been managing companies ever since companies came into existence. If a company produces work of a quality that satisfies customers, then a continuous flow of work to the company will follow. The world has, however, changed. It is now necessary to manage a company effectively and efficiently as well as to produce high quality goods. It is especially important nowadays when construction work is limited and construction companies have to cut margins to obtain work. Therefore, the effective management of an organization has become an art form in itself.

(1440 знака)

#### БИЛЕТ № 13

#### ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

##### Competition

Many of the European city problems could Competition can be distinguished as price competition and the competition based on the quality development and better sales organization. A fair competition is necessary for free market economy. New competitors enter markets all the time and sometimes current competitors drop out. Some competitors are more important than others, due entirely to the fact that they command a large percentage of the market part. Although these companies may not necessarily provide the best product or service at the best price, they nevertheless make the competitive environment more active.

Any construction firm for to be competitive must follow some rules. The firm's management has to examine the current realities of the industrial branch. The next step is the estimation of the business — when and where the firm can be the best. The most important subject is your target market.

Here is a practical example of the proper competitive behavior. The British company Aprofim Ltd is one of the respectable construction firms. For the last few years, Aprofim has been rated among the top 50 construction companies worldwide. The company specializes in electrical and agricultural turnkey projects, as well as industrial projects for governments and the private sector.

One of the company's branches operates in almost every region of Nigeria as well as other West African countries and the Middle East. Aprofim's expertise extends to road construction, bridges, culverts, mass earthworks, port design and hospital constructions. Among the construction and turnkey projects undertaken by Aprofim are the following:

1. Coffee-processing and food-packaging factory in Lagos.
2. Air-conditioning and generator Assembly plant in Ondo State, Nigeria.

(1513 знака)

БИЛЕТ № 14

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

#### A New Trend in Urban Management

The environmental protection brings together social, economic, moral and political considerations. Urban management must take these considerations into account and incorporate some principles. One of them is a principle of using the natural building materials. Natural building has emerged as a response to an increasing concern for our built environment. Natural materials can provide an alternative to toxic substances which have led to widespread environmental illness. While interest has surged in the industrialised West, the ancient roots of natural building are being lost in many traditional areas. Ironically, builders in the industrialised countries are now turning to these very cultures for solutions to their building problems. It is to be hoped that increased interest and research into vernacular building systems will increase respect for these timeless ideas in their native lands, and through diligent efforts by a number of people, many of these techniques are indeed being revived, studied and implemented throughout the world.

As natural building and design is still in its infancy, the state of the art is in constant flux as practitioners and techniques, hitherto isolated, are identified and brought into partnership with others. Most popular natural building techniques and materials include adobe, bamboo, compressed earth, earthen floors, light straw-clay, natural fibres, living roofs, natural plasters and finishes, paper blocks, rammed earth, straw bale construction, thatch and wood.

Many of the European city problems could be resolved by paying greater attention to the environment. Architecture and urban planning based on environmental preservation are the only option for maintaining quality of life and preventing lasting environmental damage.

(1548 знаков)

БИЛЕТ № 15

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

#### Understanding Bio-History —New Perspectives

Ever since life appeared on Earth, living organisms have engaged themselves in a perpetual process of adaptation to their natural environment, as life comes from and depends on nature. Through this struggle, species have been developing and creating their identities. But the only species that developed extensively enough to become conscious of its bio-environment and provoke alterations through interventions is the human species.

All of human development during the last few thousand years could be interpreted as the result of the struggle for adaptation to the bio-environment. From the most basic needs of survival (water, food, shelter, energy) towards the absolute domination of nature, the human being has been observing, deifying, thinking, understanding, controlling and dominating the world into which he was born. Out of this bilateral exchange, behavioural patterns, culture, experience, knowledge and science have resulted.

The consequences of this millennium-long development have had such a great and sometimes devastating impact on the environment that the conservation and protection of bios has grown into one of the most acute needs at the dawn of the third millennium.

We have to learn from the past, and have to realize that most of the fields of bio-environmental interaction between man and nature have already occupied the conscious thought or unconscious knowledge in previous times and other cultures.

Protection of nature, the urge to dominate it and to have the choice of decision upon natural phenomena, is to be observed in every human society or culture, independently from its geographical location or chronological appearance. These matters become of an important didactic interest in our times.

(1509 знаков)

## БИЛЕТ № 12

## 1. ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

## Modern Management Practices in the Competitive Construction Industry

Civil engineering is the oldest and one of the most highly respected of all the engineering disciplines. It is a traditional industry, by its nature. From the very beginning man has been a builder and his creative ability and skilful craftsmanship are what the modern civil engineering industry is founded on. Today these traditional skills are coupled with the entire modern technology and thinking available to enable civil engineers to carry out their work to the highest of standards.

The traditional background of the industry presents, however, some problems. First of all, it is often perceived as old fashioned and reluctant \*to fully come to terms with the business world of today . But it is obvious that new ideas cannot be implemented until they have been tried, proved and tested. So, if new management techniques are not considered and adopted, there would be a loss in competitive advantage, a vital factor in a highly competitive industry. That's why it is necessary to ascertain the importance and relevance of management training in the construction industry.

People have been managing companies ever since companies came into existence. If a company produces work of a quality that satisfies customers, then a continuous flow of work to the company will follow. The world has, however, changed. It is now necessary to manage a company effectively and efficiently as well as to produce high quality goods. It is especially important nowadays when construction work is limited and construction companies \*have to cut margins to obtain work. Therefore, the effective management of an organization has become an art form in itself.

\*to fully come to terms with the business world of today— полностью соответствовать современному деловому миру

\*have to cut margins to obtain work —приходится снижать стоимость, чтобы получить работу.

(1442 знака)

## БИЛЕТ № 14

## 1. ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)

## A New Trend in Urban Management

The environmental protection brings together social, economic, moral and political considerations. Urban management must take these considerations into account and incorporate some principles. One of them is a principle of using the natural building materials. Natural building has emerged as a response to an increasing concern for our built environment. Natural materials \*can provide an alternative to toxic substances which have led to widespread environmental illness. While interest has surged in the industrialised West, the ancient roots of natural building are being lost in many traditional areas. Ironically, builders in the industrialised countries are now turning to these very cultures for solutions to their building problems. It is to be hoped that increased interest and research into vernacular building systems will increase respect for these timeless ideas in their native lands, and through diligent efforts by a number of people, many of these techniques are indeed being revived, studied and implemented throughout the world.

\*As natural building and design is still in its infancy, the state of the art is in constant flux as practitioners and techniques, hitherto isolated, are identified and brought into partnership with others. Most popular natural building techniques and materials include adobe, bamboo, compressed earth, earthen floors, light straw-clay, natural fibres, living roofs, natural plasters and finishes, paper blocks, rammed earth, straw bale construction, thatch. \*wattle and daub and wood.

Many of the European city problems could be resolved by paying greater attention to the environment. Architecture and urban planning based on environmental preservation are the only option for maintaining quality of life and preventing lasting environmental damage.

(1540 знаков)

\*can provide an alternative - могут стать альтернативой

\*As natural building and design is still in its infancy - так как строительство с применением природных материалов и дизайн все еще в зачаточном состоянии...

\*wattle and daub - строение, сплетенное из прутьев, камыша или соломы и обмазанное глиной

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ МАГИСТРАНТАМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ АННОТАЦИИ К ВКР НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Целью методических рекомендаций является помощь магистрантам на этапе самостоятельного составления аннотации на английском языке при выполнении ВКР.

Данная работа является логическим завершением курса изучения английского языка на этапе магистратуры.

#### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АННОТАЦИИ.

Сразу после титульного листа, в начале диссертации, располагается аннотация (abstract), которая является обязательной частью любой научной работы. Латинское слово *annotatio* в переводе означает замечание, примечание, комментарий. Но также используется как синоним слова «анонс».

Наличие перевода аннотации на второй язык кроме оригинала является обязательным. Обычно это английский, который является международным языком научных публикаций.

Перевод дает возможность ознакомиться с результатами исследования большему числу читателей. Даже без полного текста на английском языке аннотация даст представление о главной идее статьи.

Аннотация к магистерской диссертации состоит из описания исследовательского направления, проблемы исследования, формулировки поставленной задачи, проведенных автором научных исследований и полученных результатов.

Следует выделить значимость исследования, особо ценные достижения и выводы, указать, чем данная работа отличается от других работ по данному направлению.

Мысли в аннотации должны быть изложены кратко, четко и доступно. Необходимо использовать термины, свойственные научным и техническим документам, присущие данному научному направлению.

Информация в аннотации располагается в строго установленном порядке, образцом которого служит структура диссертации:

- постановка общей проблемы;
- описание конкретной научной задачи;
- методология исследования;
- использование информационной базы;
- итоги научного исследования с описанием личного вклада;
- заключение (выводы), рекомендации по практическому использованию ее результатов.

В аннотации не должно быть лишних подробностей, рисунков, графиков. Все перечисленное помещается в приложении к диссертации. На описание каждого из разделов может отводиться по одному - два предложения. Они должны плавно переходить от одного к другому, чтобы получился связанный текст.

Текст аннотации на английском языке должен соответствовать русскому варианту с использованием англоязычной специальной терминологии. Иногда из-за сложности перевода необходимо заменить часть предложений русского текста на более простые.

Чтобы осуществить перевод краткого изложения проделанной работы на другой язык, можно использовать одну из программ открытого доступа на электронных ресурсах. Однако следует помнить и о возможной специфике языка изложения. Неправильный перевод может помешать адекватному восприятию текста.

Аннотация - это лицо научной работы, поэтому очень важно выполнить качественный перевод. Часто от неточности перевода меняется весь смысл статьи, снижается интерес к ней.

#### 2. СТРУКТУРА АННОТАЦИИ, МЕТОДЫ ЕЕ СОСТАВЛЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К НЕЙ.

Для составления аннотации на дипломную работу необходимо внимательно ее прочитать, проанализировать, и обратить внимание на план. После чего с целью характеристики оригинала (то есть ВКР) сформулировать основные положения, перечислить главные вопросы или иным способом описать строение и содержание исходной работы.

Аннотация печатается на одной стороне белой бумаги формата А4 через одинарный интервал; номер основного компьютерного шрифта – 14.

Иллюстрации (схемы; диаграммы; рисунки), не включаются в данный вид текста.

Объем аннотации не должен превышать одну страницу А4. Фамилии, названия учреждений и фирм приводятся способом транслитерации (буквы одной письменности передаются посредством букв другой письменности, например: Tomsk).

#### 3. ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ КЛИШЕ И ПОРЯДОК ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Клише – стереотипное выражение, механически воспроизводимое в типичных речевых контекстах и ситуациях; фраза, структура которой не меняется.

При составлении аннотации к ВКР можно использовать следующие клише:

- The title of my graduation work is...
- This graduation work is about...
- The topic of the given graduation work is...
- This graduation work is devoted to...

Цель и структура работы... - The aim and the structure of the work...

Работа состоит из...(3-х частей: Введения, 3-х глав и заключения) - The paper consists of (3 parts: Introduction, 3 chapters and Conclusion)

Общий объем работы... - The total volume of the paper is...

Работа посвящена (важной) проблеме... - (This) The study (thesis, work, paper) is devoted to (an important) (a) problem of... The work deals with the problem of...

Это исследование охватывает широкую область... - This research covers a wide field...

Наше научное исследование касается проблемы... - Our scientific research touches upon the problems of...

Это исследование (работа) является частью.../выполнена в рамках научного исследования, проводимого профессором...группой ученых - This research (work) is a part of a bigger work ... /was carried out within the framework of the academic research conducted by professor ... a group of scientists/

(Основной) Целью данной работы является...(осуществление/осуществить) - The (main) aim/goal/purpose of this work/thesis is... (V+ing, to V)

Она (работа) нацелена на...- It is aimed at...

Мы поставили (перед собой) задачу (осуществить/решения)... - We set ourselves a task (to V/ of ...)

Задачи, с которыми мы сталкиваемся, следующие... - The tasks that face us/ that we are faced with/ are as follows... The tasks we face are as follows ... We face the tasks which are as follows....

Основная задача – (осуществление/сделать) - The basic objective is ( V+ing, toV)

Сопутствующая цель наряду с ... состоит в ... - A subsidiary aim in parallel with ...is... The accompanying purpose along with ... is...

Перед нами две задачи... - We have two problems before us...

Нас в основном (прежде всего) интересует... - Our main (primary) concern is...

Нас интересует... - We are concerned with... We are interested in ....

....будет рассмотрена здесь - ... will be observed here

Рассматриваемая проблема заключается в том, что... - The problem to be studied here is ...

Проблема, поставленная (поднятая, изучаемая, рассматриваемая, обсуждаемая) здесь, заключается в ... - The problem posed (raised, studied, considered, discussed) here is...

Интерес к данной проблеме в настоящий момент заключается (обусловлен тем, что...) - The current interest in the problem is (lies) in...

Рассматриваемая проблема является... - The problem under discussion is...

Таким образом, суть проблемы заключается в ... - Thus the core of the problem is...

Рассмотрим (вкратце) детально проблему... - We shall consider (briefly) in detail the problem of...

Мы изучаем... Мы исследуем ... - We shall examine/study... We shall explore ...

С этой точки зрения мы должны рассмотреть проблему... - In this light we must face the problem... From this point of view, we must consider the problem ...

Объектом исследования является... - The object of our exploration is...

Предметом исследования является... - The subject of the investigation is...

Для достижения этой цели мы можем использовать метод... - To achieve this aim we can apply the method of/ the approach...

Традиционный подход к данной проблеме основан на ... - The conventional approach to this problem is based on...

Наш метод заключается в изучении... - Our approach is to study...

Наш метод можно изложить следующим образом... - Our approach may be summarized in the following way...

Детальное (всестороннее, внимательное, глубокое) изучение... имеет большое значение - The detailed (comprehensive, thorough, careful, profound) study of... importance.....is of great importance

Мы встречаемся с трудностями... - We are confronted with the difficulties... We face difficulties ...

Глубокое изучение литературы убедило меня... - A fairly wide acquaintance with the literature of ... has convinced us of...

Проблема не получила должного внимания. - The problem has not received all the attention it deserves.

В настоящее время наблюдается повышенный интерес к ... - At present there is a growing interest in...

Наше знание о ... ограничено. - Our knowledge of ... is limited

Ограниченные рамки исследования не позволяют дать ответы на некоторые вопросы. - This limited type of inquiry is powerless to provide answers to certain questions.

В рамках работы невозможно... - Within the frame work of the paper it is impossible to...

В работе используется много иллюстративного материала (примеров). - The paper abounds in illustrative material (examples). - There are a lot of illustrative material in the paper.

Актуальность работы обуславливается необходимостью... - The relevance of the research is defined by/with the necessity of/to...

Первая (вторая/третья) глава посвящена рассмотрению... - The first/second/third chapter is devoted to deals with consideration of...

касается проблемы...- concerns the problem of...

рассматривает... - considers...

исследует... - examines...

охватывает... - covers...

В (первой, второй, третьей) глав...описана технология ...затронуты вопросы ...приведены принципы - Technology of... is described... The principles of... are presented in the first / second / third chapter.

Согласно данной точке зрения... - According to this point of view...

Исходя из данной точки зрения возможно... - On the basis of this view it is possible to...

С данной точки зрения это должно рассматриваться так... - From this point of view it must be regarded as...

С одной точки зрения это является... с другой точки зрения, это... - From one point of view it is... from another point of view it is...

Это соответствует взглядам... - This is in accordance with the outlook of...

Общепринято, что... - It generally acknowledge that...

Ученые обычно признают, что ... - The scholars have usually recognized that... Scientists generally admit that ...

Общепринято, что ... - It is commonly (usually) assumed that...It is generally believed that...

Это хорошо известный (общепринятый) факт, что - It is a well-known (wellestablished) fact that...

Документальные источники показывают... - Documentary sources show...

Имеющиеся источники сообщают, что ... - Our sources indicate that ...

Мы полагаемся на первоисточники. - We rely on primary sources.

Имеющаяся информация недостаточна. - The information that is available is scanty.

The available information is insufficient.

Подробные сведения были получены... - Detailed information concerning ... was obtained ...

Эти сведения ценны. - This information is of value.

Гораздо меньше информации существует о ... - Much less information exists on/ about

Представленный материал является... - The material presented here is...

Накопление (сбор) данных позволил(о)... - The accumulation of new data permits to say...

Поскольку нет данных о ... - As no data are available of ...

Классификация ... такова... - The classification of ...is as follows...

Ссылка на ... действительно была бы убедительным аргументом в пользу.. - The reference to... would have indeed been a very strong argument for... A reference to ... would really be a very strong argument in favor of ...

Здесь нет ссылок на... - It contains (has) no reference to...

Теперь перейдем к... - We shall now proceed to show...

Затем возникает проблема... - Then comes the problem of...

Как будет детально рассмотрено в следующей главе... - As will be seen in more details in the next chapter...

Из... следует, что... - It follows from... that...

Далее следует отметить, что... - The next point to be made is...

Из сказанного логически вытекает, что... - It follows logically from what has been said that...

Из сказанного следует, что... - From this it follows that...

Теперь обратимся к... - We turn now to...

Это явно ведет к... - This obviously leads to...

Теперь мы можем перейти к... - We can now pass on the...

Сейчас можно обобщить и сказать... - Now we can generalize and say...

Мы имеем в виду... - By this we mean that...

Иными словами... - In other words...

Достаточно отметить... - It is sufficient to note...

Более точно... - To be more precise...

Чтобы пояснить... - To make clear...

Чтобы прояснить этот момент, необходимо... - To clarify the point we must...

Следует добавить, что... - It should be added that...

Мы можем добавить, что... - We may add that...

Следует также отметить, что... - The other thing that should be noted is...

В этой связи следует добавить, что... - One more point should be made in this connection...

Представляется важным отметить... - It seems essential to emphasize that...

Важно также сказать, что... - It is also important to show that...

Целесообразно отметить, что... - It is worth pointing out that... It is worth noting that ....

Примечательно, что... - It is noteworthy that...

Особенного внимания заслуживает... - It is especially noteworthy...

Уделим особое внимание... - We shall lay special emphasis (stress) on ...

Необходимо отметить, что... - It is necessary to note that...

Можно говорить о... - It is possible to speak of...

Можно отметить, что... - It is possible to indicate that...

Вообще, можно сказать, что... - In general it may be said that...

Ошибочно считать, что... - It is mistaken view that...

Ошибочно полагать, что... - It is an error to believe that...

В этом отношении я не могу согласиться с... - On this point I cannot agree with...

Данный пример достаточно хорошо иллюстрирует... - This example illustrates well enough...

Это можно проиллюстрировать на следующем примере... - This is illustrated by the following examples...

Вот еще один пример... - It is another illustration...

Ряд данных укажет... - A set of figures will indicate...

В следующей таблице содержится... - The following table contains...

Следующая таблица показывает... - The following table shows...

Все данные основаны на... - All the figures are based on... All data is based on ....

Данные позволяют передать типичную картину... - The figures/ data afford a typical picture... The data makes it possible to convey a typical picture ...

У нас нет достоверных (надежных) данных, однако ясно, что... - We have no reliable figures, but it is clear that...

Возможно показать прямую связь с... - It is possible to show the direct connection with...

Сравнение с ... показывает, что возможно... - The analogy of... shows that... it is possible to... Comparison with ... shows that it is possible ...

В таблице содержится много данных... - The table is rich in information...

Если предположить, что... - If we assume...  
 Возможно допустить (предположить), что... - It is possible to assume that...  
 Можно предположить, что... - It may be suggested that...  
 Это требует дальнейшего разъяснения... - This calls for further explanation...  
 Это во многом объясняет последующее... - This explains much of what followed... This largely explains what followed ...  
 Мы должны объяснить... - We must account for... We have to explain ...  
 Имеется еще одно доказательство... - There is another proof that...  
 Результаты... можно легко проверить... - The results of... may be easily verified...  
 Для подтверждения... мы обращаемся к... - For confirmation of...we shall turn to...  
 Это подтверждается фактом... - This is proved by the fact...  
 Из-за отсутствия данных трудно доказать, что... - Through lack of data it is difficult to prove that... Due to the lack of data, it is difficult to prove that ...  
 Недостаточно сказать, что... - It is not sufficient/ enough to say that...  
 Вероятно/маловероятно... - It is likely / unlikely...  
 Научная оценка событий (данных) является... - Scientific assessment of events (data) is...  
 Невозможно оценить... - It is impossible to estimate...  
 Без тщательной оценки влияния... - Without a thorough evaluation of the influence of...  
 Значение этой работы трудно переоценить... - The significance of this work can hardly be overestimated...  
 Особое значение придается... - A special significance is attached to...  
 В данной работе необходимо учитывать следующие факты... - In this work account should be taken of the following facts...  
 Это основывалось на том факте, что... - It rested on the fact that... This was based on the fact that ...  
 Это не соответствует фактам... - It does not fit the facts...  
 Основные факты можно просто перечислить... - The main facts can be simply stated...  
 По сравнению с... - As compared with...  
 Это можно сравнить с... - It may be compared with...  
 Сравнение результатов... показало, что... - The results compared showed that ...  
 Наоборот... - On the contrary...  
 Это противоречит... - It runs counter to... This contradicts ...  
 Наиболее значимое различие... - The most important difference lies in...  
 Это во многом отличается от... - This differs greatly from...  
 Существует не одна причина... - There is more than one reason for...  
 Основной причиной...явилась... - The main reason for... was...  
 Для установления причины необходимо... - If we are to trace the cause of... we must...  
 To establish the cause, it is necessary ...  
 Поэтому можно сказать, что... - For that reason it may be said that...Therefore, we can say that ...  
 Факторы соотносятся с... - Factors are relevant to...  
 Это основная особенность... - It is the main characteristic of...  
 Характерными чертами являются... - The characteristic features are...  
 Отличительной чертой... является... - The key feature of... is...  
 Трудно проследить причину... - But it is difficult to trace the cause/ reason of...

Подводя итог, отметим... - We must conclude that...  
 Нельзя не сделать вывод... - We cannot but conclude that...  
 Из этого мы можем сделать вывод... - From this we can conclude...  
 Закончим главу следующими выводами... - We shall conclude this chapter with a few obser-vations...  
 Все это позволяет прийти к выводу... - All this allows us to conclude...  
 Это позволяет сделать следующий вывод... - It enables us to draw a conclusion that...  
 На основании проделанной работы мы пришли к следующим выводам... - On the basis of the work carried out we have come to the following conclusion...  
 Многочисленные факты позволяют сделать вывод о том, что... - A long list of data permits the conclusion that...  
 В заключение можно отметить... - Finally it can be observed...  
 Подводя итоги можно сказать... - (Finally) it can be summed up by saying that...  
 Результат... представлен в... - The result of... is presented in...

#### 4. ДРУГИЕ ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЛОВ И ВЫРАЖЕНИЙ

а) При написании аннотаций чаще используются конструкции в пассивном залоге. Сравните следующие русские и английские предложения.

Исследовались (исследованы, были исследованы) свойства горных пород. The properties of rocks were investigated.  
 Были изучены новые тенденции развития туризма. The new tendencies in developing tourism were examined.  
 New trends in tourism development were stu-died.

б) Говоря о предмете исследования, рекомендуется использовать такие глаголы как: study, investigate, examine, consider, analyze.

Изучается новая проблема. A new problem is studied.

Была исследована причина неудачной рекламной кампании. The cause /reason of the unsuccessful advertis-ing campaign have

been investigated/ was in-vestigated.

Изучались последствия неэффективного управления.  
examined.

The effects/ consequences of the ineffective management were

Было обследовано более 10-ти рекреационных зон. Over 10 recreational zones were examined.

Исследовали несколько возрастных групп. Several age groups were analyzed.

Рассматриваются новые способы проведения маркетинговых исследований.

The new ways of marketing research are con-

sidered.

с) Другие глаголы, которые можно использовать для описания: describe, discuss, outline, present, give, consider etc.

Описываются новые методы исследования.

New methods of the research are described.

Обсуждаются конструкция и рабочие характеристики прибора.  
discussed.

The design and operating conditions of the de-vice are

Представлены результаты испытаний

The results of these tests have been presented.

Test results are presented

Изложены основные принципы.

The main principles were discussed.

Дано краткое описание деятельности разных профессий в туризме.

The short descriptions of the activities of dif-ferent

tourism professionals are given.

A brief description of the activities of different professions in tourism is given.

Описаны преимущества этого метода.

The advantages of the method are out-lined/described.

д) Говоря о получении информации, результатов можно использовать такие глаголы как obtain, determine, find, establish.

Получены предварительные данные.

Preliminary data have been obtained.

Обнаружены уникальные возможности.

Unique possibilities are found/ discovered.

Установлено (показано) наличие двух уровней.

The existence of two levels has been established.

е) В начале аннотации можно использовать следующие глаголы: show, find, present, con-clude, apply etc.

Делается вывод (приходят к заключению), что модель вполне соответствует всем экспериментальным данным. It is concluded that the model provides a very good fit to the experimental data.

Сделан вывод (заключение), что изменение спектра зависит от термической обработки образцов.

It was concluded (a

conclusion was made)that the changes in the spectra depend on the ther-mal treatment of the samples.

ф) Для указания значимости определенных результатов и положений, рекомендуется использовать следующие слова и выражения: pay (give) attention to... — обращать внимание на...; emphasize, give emphasis to..., place emphasis on... — подчеркивать; particular, special, specific — особый; great — большой; primer — первостепенный; especially, particularly, specially, specifically — особенно (исключительно); with particular emphasis on... (with special attention to...) — причем, особое внимание уделяется (обращается на..., особо подчеркивается).

Изучались буферные растворы. Особое внимание уделялось концентрации фосфора в буферном растворе.

The buffer

solutions were studied. Special at-tention was paid to the phosphorus concentra-tion in buffer solution.

Рассматривается строение пород. Особенно изучаются гранитные породы.

The structure of rocks is studied. Granite

rocks are especially studied.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Прикладная математика**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Прикладная математика</b>                                                      |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является развитие у магистрантов логического и алгоритмического мышления, выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у магистрантов достаточного уровня математической культуры для продолжения образования, научной работы или практической деятельности. |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук**

|                 |                                                                                                                                                                        |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1       | Знает способы решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук    |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1       | Умеет решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук            |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1       | Владеет навыками решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук |

**ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий**

|                 |                                                                                                    |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                    |
| Уровень 1       | Знает способы анализа, представления и поиска научно-технической информации                        |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                    |
| Уровень 1       | Умеет осуществлять анализ, критический подход и поиск научно-технической информации                |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                    |
| Уровень 1       | Владеет навыками применения способов анализа, представления и поиска научно-технической информации |

**ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства**

|                 |                                                                                            |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                            |
| Уровень 1       | Знает как проводить исследования объектов и процессов в области строительства и жкк        |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                            |
| Уровень 1       | Умеет проводить исследования объектов и процессов в области строительства и жкк            |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                            |
| Уровень 1       | Владеет навыками проводить исследования объектов и процессов в области строительства и жкк |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                       |
| 3.1.1      | Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление.                                                                                           |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                       |
| 3.2.1      | Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия.                                           |
| 3.2.2      | Умеет использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.                                          |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                     |
| 3.3.1      | Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности. |
| 3.3.2      | Владеет навыками применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.                                                                                       |
| 3.3.3      | Способен проводить оценку достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте.                                                                                    |
| 3.3.4      | Способен воспользоваться информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации.                                                       |
| 3.3.5      | Способен выполнить и проконтролировать выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности.                                                                  |
| 3.3.6      | Способен обработать результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей.                                                         |

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### 3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Дайте понятия модели и моделирования. В чем суть адекватности модели? Приведите классификацию видов моделирования систем.
2. В чем состоит суть мысленного, наглядного и гипотетического моделирования? Когда и для чего они используются?
3. В чем суть языкового и символического моделирования? Опишите основные особенности этих методов.
4. В чем суть и основное назначение математического моделирования? Приведите классификацию математических моделей.
5. Что характерно для аналитического моделирования? В чем состоит основное назначение аналитических моделей при исследовании сложных систем и процессов? Что необходимо для реализации модели на ЭВМ?
6. Для чего необходимо и в чем основная суть имитационного моделирования? Что такое комбинированное моделирование и в чем его суть?
7. Что такое реальное моделирование? Приведите основные разновидности реального моделирования.
8. Как классифицируются математические модели с точки зрения математического описания объекта и в зависимости от его характера? В чем суть кибернетического моделирования?
9. Приведите классификацию моделей по признаку «целое назначение». Представьте основные особенности моделей: жизненного цикла, операционных, информационных, процедурных, временных. Что такое стоимостная модель?
10. Приведите общую классификацию и опишите основные особенности моделирования объектов строительства. Что такое экономико-математическая модель?
11. Опишите основные понятия, применяемые при рассмотрении ЭММ: критерий оптимальности, целевая функция, система ограничений, уравнение связи.
12. Что означает понятие; решение математической модели? Что такое оптимальное решение?
13. В чем суть и содержание описательных и оптимизационных ЭММ? Приведите примеры описательных ЭММ.
14. Как делятся математические модели в зависимости от степени формализации связей в них? В чем основная суть и содержание алгоритмических моделей?
15. В чем суть стохастических и детерминированных моделей? Их основные отличия?
16. Как различаются математические модели по признаку «фактор времени»? Представьте основные особенности этих моделей.
17. Дайте определение системы. Дайте определения и общие представления системного подхода и системного анализа.
18. Что такое структура системы, объект, внешняя среда? В чем суть структурного и функционального подходов при анализе сложных систем?
19. В чем основное сходство и отличия классического и системного подходов? Поясните на примере синтеза математической модели системы.
20. Перечислите основные стадии построения моделей и их краткое содержание. В чем основные требования к разрабатываемым моделям систем и процессов?
21. В чем основное назначение и содержание экспериментальных исследований систем? Что такое эксперимент? Какие виды экспериментов существуют и в чем их отличия?
22. Опишите следующие характеристические особенности моделей как больших систем: целостность функционирования, сложность, целостность, неопределенность.
23. Опишите следующие характеристические особенности моделей как больших систем: поведенческая страта, адаптивность, организационная структура, управляемость, возможность развития.
24. Раскройте проблему цели как наиболее важного аспекта моделирования сложных систем.
25. В чем суть принципов достаточности и инвариантности используемой информации, используемых при построении ЭММ?
26. В чем суть принципов преемственности и достаточной реализуемости, используемых при построении ЭММ?
27. Опишите основные моменты концептуальной модели – содержательной основы для построения математической модели объекта – как этапа построения и реализации модели на ЭВМ
28. Опишите основные проблемы построения математической модели на базе концептуальной модели как этапа построения и реализации модели на ЭВМ
29. В чем суть и содержание этапа исследования математической модели при построении и реализации модели на ЭВМ
30. Для чего составляется математическая модель, и какова ее роль в исследовании задач строительной отрасли? Перечислите основные принципы и требования, предъявляемые к таким моделям.
31. Дайте краткую характеристику основных элементов поставленной задачи в целом, как объекта моделирования. Проиллюстрируйте основные положения на примере.
32. Перечислите и охарактеризуйте основные разделы прикладной математики, применяемые в исследованиях строительной отрасли.
33. Что такое модель?
34. Какие типы моделей существуют?
35. Основные свойства моделей.
36. Что такое моделирование в широком и узком смысле?
37. Что является предметом и объектом моделирования?
38. Модель. Моделирование. Классификация методов моделирования.
39. Математическое моделирование.
40. Математическая модель.

41. Свойства математических моделей.
42. Классификация математических моделей.
43. Требования и рекомендации по математическому моделированию.
44. Этапы построения и применения математических моделей.
45. Классификация математических моделей, применяемых в строительстве.
46. Почему математика является точной наукой?
47. В чем суть аксиоматического метода?
48. Что такое компьютерная математика?
49. Что делают системы компьютерной математики?
50. Что такое операторы и функции? Приведите примеры.
51. Какие типы данных использует программа Smath Studio?
52. Как задаются виды графиков строит программа Smath Studio?
53. Какими средствами программирования обладает программа Smath Studio?
54. Как добавить строковый индекс к имени переменной?
55. Как вставить греческие символы с клавиатуры?
56. Что является ключевыми особенностями SMath Studio по сравнению с другим математическим ПО?
57. Возможно ли создать портативную версию программы?
58. Можно ли программу использовать бесплатно в коммерческих целях?
59. Как полностью удалить SMath Studio?
60. Почему я не могу открыть некоторые мои файлы Mathcad через SMath Studio?
61. Можно ли автоматизировать работу с SMath Studio используя командную строку?
62. Какие примеры моделирования с использованием готовых математических моделей вы знаете?
63. Почему в биологических моделях наблюдаются автоколебания, могут ли при этом существовать аperiodические режимы работы?
64. Какие режимы работы возможны в линейных системах второго порядка?
65. Как влияет на форму колебаний нелинейность систем?
66. Что такое фазовый портрет и как он строится?
67. В каких системах наступают случайные (хаотические) колебания?
68. В чем суть линейного программирования?
69. Какие функции в системе SMath Studio обеспечивают поиски экстремумов и какие виды экстремумов они могут находить?
70. Для чего предназначен комплекс SMath Studio?
71. Основные виды математических методов, применяемых в математических расчетах.
72. Какие виды программного математического обеспечения существуют?
73. Что делает необходимым внедрение математических методов и моделирования в землеустроительное производство? Понятие об испытании и случайном событии. Пространство элементарных событий.
74. Случайные события, классификация, операции над случайными событиями.
75. Частота случайного события, её свойства.
76. Алгебра случайных событий. Аксиомы теории вероятностей.
77. Классическая вероятностная модель.
78. Геометрические вероятности. Задача Буффона и задача о встрече.
79. Свойства вероятности случайного события. Следствия из аксиом.
80. Зависимые и независимые случайные события. Условная вероятность, её свойства.
81. Правило умножения вероятностей. Пример Бернштейна.
82. Формула полной вероятности.
83. Формула Байеса.
84. Схема и формула Бернулли.
85. Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы их распределения.
86. Функция распределения случайной величины и её свойства.
87. Плотность распределения и её свойства.
88. Числовые характеристики случайной величины. Моменты случайной величины.
89. Математическое ожидание и его свойства.
90. Дисперсия и её свойства.
91. Операции над дискретными случайными величинами.
92. Равновероятное и биномиальное распределения.
93. Распределение Пуассона.
94. Равномерное распределение.
95. Показательное распределение.
96. Нормальное распределение.
97. Неравенства Маркова и Чебышева.
98. Закон больших чисел. Теорема Чебышева.
99. Теорема Бернулли.
100. Понятие о центральной предельной теореме.
101. Локальная теорема Муавра – Лапласа.
102. Интегральная теорема Муавра – Лапласа.
103. Система двух случайных величин. Совместный, частный, и условный законы распределения.
104. Числовые характеристики системы случайных величин.
105. Ковариация. Коэффициент корреляции и его свойства.

106. Выборочный метод. Вариационный и интервальный вариационный ряды. Полигон. Гистограмма.
107. Точечное оценивание. Состоятельность. Несмещённость. Эффективность.
108. Метод моментов.
109. Метод максимального правдоподобия.
110. Точечное оценивание математического ожидания.
111. Точечное оценивание дисперсии.
112. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
113. Доверительный интервал для  $MX$  в случае большой выборки.
114. Доверительный интервал для  $MX$  в случае малой выборки.
115. Доверительный интервал для  $DX$  в случае большой выборки.
116. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства.
117. Уравнение линейной регрессии. Методы МНО и МНК.
118. Статистическая проверка гипотез. Основные понятия. Порядок проверки.
119. Проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции.
120. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух нормальных генеральных совокупностей.
121. Проверка гипотезы о виде закона распределения. Критерий распределения Пирсона.
122. Дисперсионный анализ.

Задание для самостоятельной работы к разделу 6

Подобрать закон распределения непрерывной случайной величины, которая представлена выборкой из 80 значений.

Варианты 1-4 представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

|           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 вариант | 6,88  | 9,24  | 4,6   | 6,39  | 4,07  | 9,14  | 7,85  | 4,31  | 4,43  | 5,41  |
| 7,71      | 6,94  | 7,48  | 9     | 6,78  | 9,32  | 4,53  | 5,72  | 7,16  | 6,74  | 9,62  |
|           | 6,77  | 6,94  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8,95      | 6,57  | 6,39  | 7,46  | 4,16  | 5,45  | 5     | 9,59  | 4,14  | 7,29  | 8,73  |
|           | 7,39  | 9,59  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9,14      | 7,73  | 5,43  | 7,42  | 6,95  | 6,69  | 6,06  | 4,37  | 8,61  | 9,74  | 4,82  |
|           | 5,3   | 9,17  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9,92      | 4,59  | 6,04  | 9,99  | 8,88  | 7     | 4,26  | 6,57  | 4,66  | 6,11  | 9,8   |
|           | 5,53  | 9,55  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9,1       | 5,74  | 9,76  | 9,34  | 7,92  | 4,42  | 5,7   | 9,71  | 6,42  | 8     | 7,76  |
|           | 9,8   | 6,93  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2 вариант | 10,33 | 6,37  | 9,4   | 10,8  | 9,96  | 5,97  | 6,25  | 5,75  | 5,29  | 10,46 |
| 10,52     | 5,23  | 6,75  | 9,37  | 9     | 10,83 | 8,41  | 10,41 | 5,49  | 6,94  | 8,33  |
|           | 5,8   | 6,76  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7,97      | 8,04  | 9,92  | 5,59  | 8,19  | 8,46  | 7,82  | 10,19 | 6,96  | 6,29  | 8,15  |
|           | 10,62 | 5,94  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10,32     | 6,06  | 6,14  | 8,03  | 10,47 | 5,11  | 5,76  | 8,39  | 6,84  | 6,77  | 5,22  |
|           | 10,92 | 6,68  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8,48      | 7,51  | 5,82  | 6,22  | 10,6  | 7,31  | 8,18  | 5,77  | 5,45  | 9,08  | 7,14  |
|           | 9,77  | 7,06  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7,25      | 8,41  | 7,75  | 8,82  | 11    | 6,1   | 10,33 | 5,2   | 6,52  | 6     | 10,8  |
|           | 10,18 | 5,89  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3 вариант | 6,81  | 10,98 | 10,28 | 11,93 | 10,68 | 9,94  | 9,13  | 10,4  | 11,44 | 6,98  |
| 6,69      | 9,99  | 8,86  | 10,39 | 7,85  | 6,87  | 7,25  | 8,7   | 6,35  | 8,67  | 9,63  |
|           | 6,43  | 6,8   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8,04      | 11,99 | 9,17  | 11,03 | 8,07  | 8,1   | 10,92 | 7,82  | 11,88 | 8,92  | 7,59  |
|           | 7,5   | 10,23 |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7,42      | 7,19  | 9,86  | 10,45 | 10,39 | 6,13  | 11,01 | 8,33  | 6,15  | 7,08  | 6,88  |
|           | 11,98 | 11,79 |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9,32      | 7,99  | 10,86 | 7,89  | 6,9   | 9,71  | 11,51 | 7,5   | 10,22 | 10,59 | 11,68 |
|           | 8,43  | 6,49  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11,06     | 10,14 | 10,57 | 6,62  | 7,31  | 8,72  | 10,95 | 7,08  | 10,8  | 7,11  | 9,96  |
|           | 11,47 | 10,28 |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4 вариант | 11,92 | 8,86  | 11    | 10,31 | 11,49 | 11,26 | 11,39 | 8,94  | 7,96  | 12,01 |
| 11,6      | 10,69 | 7,98  | 11,82 | 8,45  | 8,44  | 9,01  | 9     | 8,54  | 11,3  | 8,76  |
|           | 8,65  | 12,92 |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9,02      | 12,4  | 9,44  | 7,94  | 8,88  | 7,56  | 11,52 | 9,33  | 9     | 8,41  | 10,15 |
|           | 8,76  | 10,91 |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11,01     | 10,6  | 12,56 | 9,4   | 11,32 | 8,27  | 9,37  | 12,84 | 7,88  | 9,98  | 8,75  |
|           | 7,49  | 12,2  |       |       |       |       |       |       |       |       |

7,3 12,2

## Вопросы для зачёта

1. Дайте понятия модели и моделирования. В чем суть адекватности модели? Приведите классификацию видов моделирования систем.
2. В чем состоит суть мысленного, наглядного и гипотетического моделирования? Когда и для чего они используются?
3. В чем суть и основное назначение математического моделирования? Приведите классификацию математических моделей.
4. Что характерно для аналитического моделирования? В чем состоит основное назначение аналитических моделей при исследовании сложных систем и процессов? Что необходимо для реализации модели на ЭВМ?
5. Для чего необходимо и в чем основная суть имитационного моделирования? Что такое комбинированное моделирование и в чем его суть?
6. Что такое реальное моделирование? Приведите основные разновидности реального моделирования.
7. Опишите основные понятия, применяемые при рассмотрении ММ: критерий оптимальности, целевая функция, система ограничений, уравнение связи.
8. Что означает понятие; решение математической модели? Что такое оптимальное решение
9. В чем суть и содержание описательных и оптимизационных ММ? Приведите примеры описательных ММ.
10. Как делятся математические модели в зависимости от степени формализации связей в них? В чем основная суть и содержание алгоритмических моделей?
11. В чем суть стохастических и детерминированных моделей? Их основные отличия?
12. Как различаются математические модели по признаку «фактор времени»? Представьте основные особенности этих моделей.
13. Дайте определение системы. Дайте определения и общие представления системного подхода и системного анализа.
14. В чем основное назначение и содержание экспериментальных исследований систем? Что такое эксперимент? Какие виды экспериментов существуют и в чем их отличия?
15. Опишите следующие характеристические особенности моделей как больших систем: целостность функционирования, сложность, целостность, неопределенность.
16. Опишите следующие характеристические особенности моделей как больших систем: поведенческая страта, адаптивность, организационная структура, управляемость, возможность развития.
17. Раскройте проблему цели как наиболее важного аспекта моделирования сложных систем.
18. В чем суть и содержание этапа исследования математической модели при построении и реализации модели на ЭВМ
19. Для чего составляется математическая модель, и какова ее роль в исследовании задач строительной отрасли? Перечислите основные принципы и требования, предъявляемые к таким моделям.
20. Дайте краткую характеристику основных элементов поставленной задачи в целом, как объекта моделирования. Проиллюстрируйте основные положения на примере.
21. Перечислите и охарактеризуйте основные разделы прикладной математики, применяемые в исследованиях строительной отрасли.
22. Что такое модель?
23. Какие типы моделей существуют?
24. Основные свойства моделей.
25. Что такое моделирование в широком и узком смысле?
26. Что является предметом и объектом моделирования?
27. Модель. Моделирование. Классификация методов моделирования.
28. Математическое моделирование.
29. Математическая модель.
30. Свойства математических моделей.
31. Классификация математических моделей.
32. Требования и рекомендации по математическому моделированию.
33. Этапы построения и применения математических моделей.
34. Классификация математических моделей, применяемых в строительстве.
35. Что такое компьютерная математика?
36. Что делают системы компьютерной математики?
37. Что такое операторы и функции? Приведите примеры.
38. Какие типы данных использует программа Smath Studio?
39. Как задаются виды графиков строит программа Smath Studio?
40. Какими средствами программирования обладает программа Smath Studio?
41. Что является ключевыми особенностями SMath Studio по сравнению с другим математическим ПО?
42. Какие примеры моделирования с использованием готовых математических моделей вы знаете?
43. В чем суть линейного программирования?
44. Какие функции в системе SMath Studio обеспечивают поиски экстремумов и какие виды экстремумов они могут находить?
45. Для чего предназначен комплекс SMath Studio?
46. Основные виды математических методов, применяемых в математических расчетах.
47. Какие виды программного математического обеспечения существуют?
48. Числовые характеристики случайной величины. Моменты случайной величины.

49. Математическое ожидание и его свойства.
50. Дисперсия и её свойства.
51. Равновероятное и биномиальное распределения.
52. Распределение Пуассона.
53. Равномерное распределение.
54. Показательное распределение.
55. Нормальное распределение.
56. Статистическая проверка гипотез. Основные понятия. Порядок проверки.
57. Проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции.
58. Проверка гипотезы о виде закона распределения. Критерий распределения Пирсона.
59. Дисперсионный анализ.

### 3.2. Темы письменных работ

### 3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачёта.

Формой промежуточной аттестации является зачёт. Зачёт состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Магистрант допускается к зачёту при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачётном занятии) и устного ответа. Защита практических работ состоит из ответов на вопросы по выполненным заданиям. Зачёт проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов отводится 20 минут.

При выполнении практических заданий на зачёте магистранту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений.

В случае неудовлетворительной оценки магистрант имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Шкала оценивания

**Зачтено** Выставляется магистранту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

**Не зачтено** Выставляется магистранту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие материалы лекционных занятий.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия,

научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Основы научных исследований**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Экспертиза и управление недвижимостью</b>                                      |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование у обучающихся профессиональных исследовательских и аналитических компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской деятельности, в т.ч. навыков и умений самостоятельного сбора и обработки информации, анализа и синтеза данных, представления результатов исследования и ведения научных дискуссий, работы в научном коллективе и др. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

|                 |                                                                                                                             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                             |
| Уровень 1       | принципы осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработки стратегии действий |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                             |
| Уровень 1       | осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий           |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                             |
| Уровень 1       | навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий  |

**УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

|                 |                                                                                                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                             |
| Уровень 1       | принципы применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                             |
| Уровень 1       | применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия           |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                             |
| Уровень 1       | навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |

**ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий**

|                 |                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1       | принципы анализа, критического осмысления и представления информации, осуществления поиска научно-технической информации                                                                     |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1       | анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1       | навыками анализа, критического осмысления и представления информации, осуществления поиска научно-технической информации                                                                     |

**ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства**

|                 |                                                                                                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                    |
| Уровень 1       | принципы осуществления исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                    |
| Уровень 1       | осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства           |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                    |
| Уровень 1       | навыками исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства               |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                              |
|------------|----------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                |
| 3.1.1      | Знает способы описания проблемной ситуации;  |
| 3.1.2      | Знает способы и методы научных исследований; |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                |

|            |                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1      | Собирать и систематизировать информацию по проблеме, имеет находить источники информации;                                                           |
| 3.2.2      | Способен выработать и обосновать план действий по решению проблемной ситуации;                                                                      |
| 3.2.3      | Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации;                          |
| 3.2.4      | Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на конференциях, научных мероприятиях;                                  |
| 3.2.5      | Умеет вести научную дискуссию на государственном языке Российской Федерации;                                                                        |
| 3.2.6      | Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации;                                |
| 3.2.7      | Умеет формулировать цели, ставить задачи исследования;                                                                                              |
| 3.2.8      | Умеет составлять программу проведения исследований, определять потребности в ресурсах;                                                              |
| 3.2.9      | Способен оценить достоверность полученной информации о рассматриваемом объекте;                                                                     |
| 3.2.10     | Способен работать с документами при выполнении исследований;                                                                                        |
| 3.2.11     | Умеет документировать результаты исследования и оформлять отчеты;                                                                                   |
| 3.2.12     | Способен формулировать выводы по результатам исследования ;                                                                                         |
| 3.2.13     | Умеет представлять и защищать результаты исследований                                                                                               |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                     |
| 3.3.1      | Владеет способами структурирования проблемной ситуации и выявления причинно-следственных связей;                                                    |
| 3.3.2      | Владеет методами проверки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации;                                                            |
| 3.3.3      | Владеет методами критического анализа и способен выбрать адекватные проблеме методы анализа;                                                        |
| 3.3.4      | Владеет методами обоснования решения проблемной ситуации;                                                                                           |
| 3.3.5      | Владеет методами поиска источников научной информации;                                                                                              |
| 3.3.6      | Владеет методами сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий; |
| 3.3.7      | Владеет методами факторного анализа;                                                                                                                |
| 3.3.8      |                                                                                                                                                     |

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 3.1. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы к текущим опросам

1. Какую роль играет наука в познании окружающего мира?
  2. Что такое научные исследования?
  3. Какую роль играют компетенции научно-исследовательского характера в профессиональной деятельности?
- Нужны ли научно-исследовательские компетенции в бизнесе? в производстве? на стройке?
4. На какие вопросы отвечает современная наука?
  5. На какие виды подразделяется научная деятельность?
  6. Что такое междисциплинарный подход в науке?
  7. Каковы этапы научного исследования?
  8. Что такое отрасль наук? научная специальность? предметная область?
  9. Какая информация представлена в паспорте научной специальности?
  10. Что такое объект и предмет исследования?
  11. Что такое концепция SMART в целеполагании? Как правильно поставить цель исследования?
  12. Как сформулировать задачи исследования?
  13. Что такое научная гипотеза? Какие научные гипотезы могут быть выдвинуты в данной предметной области?
  14. Какую роль в научной деятельности играет библиографическое исследование?
  15. Что такое научная публикация? Виды публикаций.
  16. Назовите научные журналы по Вашему направлению. Дайте им краткую характеристику
  17. Что такое эксперимент? Какое оборудование используется в экспериментальных исследованиях по вашей специальности?

Вопросы к зачету

1. Исследовательские компетенции как фактор, определяющий карьерный рост специалиста.
2. Наука, знание и научное исследование.
3. Виды научной деятельности.
4. Поиск источников научной информации. Интернет-источники научной информации.
5. Библиографическое исследование и его значимость в научном исследовании.
6. Составление рабочего библиографического списка.
7. Оформление библиографического списка.
8. Индексы научного цитирования.
9. Этапы научного исследования.
10. Паспорт научной специальности.
11. Концепция научного исследования. Основные разделы концепции.

12. Формулирование темы, объекта и предмета исследования.
13. Цель и задачи научного исследования, гипотеза и методы исследования.
14. Методы научного исследования. Выбор методов в зависимости от предметной области.
15. Эксперимент, виды экспериментальных исследований. Представление результатов экспериментов в научном докладе или научной публикации.
16. Каковы особенности экспериментальных исследований в вашей предметной области.
17. Виды научных публикаций. Основные требования к написанию научной статьи.
18. Аннотация научной статьи. Основные требования к написанию аннотации.
19. Виды публичных выступлений. Основные требования к публичному выступлению по результатам научно-исследовательской работы.
20. Построение научного доклада на конференции.
21. Основные требования к подготовке презентации по научному докладу.
22. Что показывает импакт-фактор журнала?
23. Что показывает индекс Хирша?

### 3.2. Темы письменных работ

Темы и задания для индивидуальной самостоятельной работы

1. Профессиональные компетенции современного специалиста – тестирование по системе Life Effectiveness Questionnaire. Разработка карьерограммы – личного плана профессионального роста.
2. Анализ основных направлений научной деятельности кафедры, знакомство с научными школами в университете, знакомство с лабораторной базой кафедры.
3. Выбор предметной области, работа с паспортом научной специальности – определение формулы специальности, предметной области, узловых проблем исследования.
4. Разработка концепции научного исследования. Формулирование научной гипотезы, построение плана доказательства или опровержения выдвинутой гипотезы исследования.
5. Выполнение библиографического исследования. Подбор тематических журналов и публикаций по теме исследования. Обзор данных об экспериментальных исследованиях в данной предметной области.

#### П 1.3. Примерные темы докладов

1. Болонский процесс. Основные задачи Болонского процесса.
2. Роль государства в рыночной экономике.
3. Строительный комплекс России: цифры и факты.
4. Строительный комплекс Томской области: цифры и факты.
5. Современные технологии в жилищном строительстве.
6. Современные строительные материалы в жилищном строительстве.
7. Современные технологии сейсмостойкого строительства.
8. Современные технологии в дорожном строительстве.
9. Современные материалы в дорожном строительстве.
10. Современные системы жизнеобеспечения жилых зданий.
11. Земельные ресурсы Российской Федерации.
12. Роль инвестиций в развитии экономики.
13. Государственное регулирование инвестиционной деятельности.
14. Проблемы малого предпринимательства в строительстве.
15. Инновации в строительстве: возможности
16. Стимулирование инновационной деятельности в строительстве.
17. Роль иностранных инвестиций в развитии экономики.
18. Налогообложение деятельности строительных организаций.
19. Техническое регулирование в строительстве.
20. Саморегулирование в проектировании и строительстве.
21. Конкуренция на рынке жилищного строительства.
22. Проблема «обманутых дольщиков»: истоки и пути решения.
23. Ипотека и ее роль в поддержке спроса на рынке жилья.
24. Роль строительного контроля в строительстве.
25. Проблемы развития индивидуального строительства.
26. Жилищная политика государства в современных условиях.
27. Управление государственным имуществом.
28. Управление дорожным хозяйством в городе.
29. Кадастровая оценка объектов недвижимости.
30. Подземная урбанистика: проблемы и перспективы развития.
31. Энергосбережение и энергоэффективность.
32. Строительство в условиях Арктики и Крайнего Севера: конструктивные и технологические особенности.
33. Строительство и цифровая экономика – новые технологии в проектировании и градостроительстве.

#### П 1.4. Сценарий ролевой игры «Междисциплинарный подход в решении научных задач и разработке научных проектов»

Цель игры: сформировать компетенции работы в научном коллективе: умение обсуждать и ставить коллективные цели и задачи исследования, объяснять коллегам свои идеи, анализировать свою роль в научном коллективе, создавать проектные команды, оценивать перспективность работы команды.

Участники игры: из числа студентов группы формируются команды по 5-6 человек, представляющих разные специальности. В команде определяется лидер – руководитель проектного коллектива.

Время проведения игры: два академических часа.

Форма отчетности – презентация проекта в устной форме или с мультимедийным сопровождением.

Содержание игры:

Каждая команда, выбрав лидера проектного коллектива, методом мозгового штурма генерирует научные идеи. Лидер команды анализирует предложенные идеи и оценивает их перспективность для дальнейшей разработки в качестве научного проекта. При этом должны соблюдаться следующие требования:

- а) актуальность и практическая значимость научного проекта;
- б) привязанность научного проекта к сфере строительства, городского хозяйства или рынка недвижимости;
- в) междисциплинарность задач, которые необходимо решить для разработки проекта;
- г) наличие в команде участников, обладающих знаниями и компетенциями, необходимыми для проработки данного научного проекта.

Каждый член команды определяет форму своего участия в разработке проекта и очерчивает круг задач, за решение которых он берется.

Лидер команды корректирует и синтезирует действия участников, уточняет решения отдельных задач, делает выводы.

Каждая команда представляет свой проект, при этом общую концепцию и выводы делает лидер проектной команды, а каждый участник представляет свою часть.

Тесты к аттестации по дисциплине (к зачету)

1. Что такое наука?

- а) вид профессиональной деятельности
- б) процесс генерирования нового знания
- в) совокупность научных знаний
- г) все перечисленное

2. Что такое методология исследования?

- а) совокупность терминологии и методов исследования
- б) базовые концепции исследования
- в) гипотеза научного исследования
- г) все перечисленное
- д) а) и б)

3. Предметная область исследования – это...?

- а) круг проблем, изучаемых в рамках научного исследования
- б) набор дисциплин по научной специальности
- в) совокупность задач исследования

4. Научная деятельность – это...?

- а) деятельность, в результате которой появляются изобретения
- б) деятельность по приращению нового научного знания
- в) деятельность, связанная с проведением научных экспериментов

5. Аннотация научной статьи содержит...?

- а) информацию о методах исследования
- б) информацию о цели исследования
- в) краткое изложение содержания статьи
- г) информацию о результатах исследования
- д) все выше перечисленное

6. Доктор наук в системе образования означает...?

- а) должность в образовательном учреждении
- б) ученое звание, присваиваемое ученым
- в) ученая степень, присуждаемая по результатам защиты диссертации

7. Что такое ВАК?

- а) Всероссийский аттестационный классификатор
- б) Всемирная ассоциация конструкторов
- в) Высшая аттестационная комиссия

8. Библиографическое исследование осуществляется с целью...?

- а) оценки степени изученности проблемы  
 б) анализа эволюции научных знаний в данной предметной области  
 в) выявления нерешенных задач или узловых проблем в данной предметной области  
 г) все перечисленное
9. Результатом научно-исследовательской деятельности является...?  
 а) защита диссертации  
 б) научное открытие  
 в) новое знание  
 г) инновации
10. Научная публикация – это ...?  
 а) способ ознакомления научной общественности о результатах научной деятельности  
 б) способ ведения научной дискуссии  
 в) метод информационных коммуникаций  
 г) инструмент защиты авторских прав  
 д) а) и б)  
 е) все перечисленное
11. Монография – это...?  
 а) книга, написанная одним автором  
 б) научный труд, посвященный исследованию одной предметной области или одной научной проблеме  
 в) сборник статей, посвященных одной научной проблеме.
12. Что такое РИНЦ?  
 а) российский информационно-научный центр  
 б) российский индекс научного цитирования  
 в) российский исследовательский научный центр
13. Объектом научного исследования может быть...?  
 а) Любой материальный объект окружающего мира  
 б) Создаваемая научная теория  
 в) Материальная или социально-экономическая система, процесс или явление
14. Научная гипотеза – это...?  
 а) некоторое предположение или утверждение, которое должно быть доказано в исследовании  
 б) выводы, сделанные по результатам исследования  
 в) логика рассуждений, принятая в научном исследовании
15. Анализ, как общенаучный метод исследования основан на...?  
 а) выделении наиболее существенных признаков или свойств объекта исследования  
 б) расчленении или разложении объекта исследования на структурные элементы или составные части  
 в) соединении отдельных элементов или частей объекта исследования в единое целое
16. Актуальность темы исследования характеризуется...?  
 а) экономической эффективностью решения проблемы  
 б) значимостью проблемы для общества или экономики  
 в) связанностью с приоритетными направлениями научных исследований
17. Что такое концепция научного исследования?  
 а) базовые теории, принципы и методы научного исследования  
 б) методы организации процесса научного исследования  
 в) положения, определяющие объект, предмет, цель, задачи и методы исследования

### 3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в форме тестирования и устного собеседования по вопросам теоретического курса. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. На выполнение тестового задания и подготовку теоретических ответов отводится 30 минут. Студент допускается к зачету при условии наличия всех выполненных индивидуальных заданий (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии). В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Оценка знаний производится по следующей шкале оценивания:

**Зачтено** Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

**Не зачтено** Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков выполнения практических заданий: теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, также это – работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Организация и управление производственной  
деятельностью**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                            |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом</b> |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"          |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                             |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                               |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков области организации строительного производства и управления производственной деятельностью, достаточных для квалифицированного решения задач, возникающие в процессе работы на предприятиях строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

|                 |                                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                |
| Уровень 1       | основы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                |
| Уровень 1       | управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла         |
| <b>Владеть:</b> |                                                                |
| Уровень 1       | -                                                              |

**УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

|                 |                                                                                                                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                   |
| Уровень 1       | современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия           |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                   |
| Уровень 1       | применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                   |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                 |

**ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения**

|                 |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1       | методы постановки и решения научно-технических задач области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства                                             |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1       | ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                  |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                                                |

**ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства**

|                 |                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1       | порядок использования и разработки проектной, распорядительной документации, нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства                            |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1       | использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                                                                   |

**ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность**

|               |                                                                                                                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1     | принципы управления организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства                                                         |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1     | управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность |

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Владеть:</b> |   |
| Уровень 1       | - |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.1.1      | Цели и задачи проекта, методы организации и управления производственной деятельностью строительного предприятия, состав и содержание организационно-технологической документации, нормативную документацию, регламентирующую деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства |
| 3.1.2      | методы решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе норматив-но-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения                                                                                                      |
| 3.1.3      | методы стратегического анализа, необходимые для успешного управления строительной организацией                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.2.1      | формулировать цели и задачи в сфере организации и управления производственной деятельностью строительного предприятия на основе знания проблем отрасли и опыта их решения, оценивать значимость ожидаемых результатов проекта;                                                                                      |
| 3.2.2      | управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.2.3      | применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                                                                                                                                                                   |
| 3.2.4      | ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения                                                                                                                                    |
| 3.2.5      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.6      | использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства                                                                                                                 |
| 3.2.7      | проводить контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценку степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений                                                                                      |
| 3.2.8      | производить выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства                                                                                                                                                      |
| 3.2.9      | управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность                                                                                                                                |
| 3.2.10     | проводить сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере организации и управления производственной деятельностью строительного предприятия                                                                                                                                     |
| 3.2.11     | проводить составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности                                                                                                                                                                            |
| 3.2.12     | проводить разработку и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                          |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****3.1. Контрольные вопросы и задания**

Примерные вопросы для опроса:

Дайте определение строительного производства.

Назовите методы организации работ, укажите их преимущества и недостатки.

Укажите преимущества поточного метода организации работ.

Примеры вопросов из контрольной работы

Укажите основные задачи, решаемые в ПОС

Укажите основные задачи, решаемые в ППР

Укажите особенности составления календарного плана строительства

Задача

В результате контроля сроков реализации проекта установлено отклонение от существующего календарного плана.

Разработайте план действий по корректировке реализации проекта в случае, когда по причине природно-климатических условий устройство котлована с использованием в качестве ведущей машины экскаватора (вместимостью ковша 0,25 м<sup>3</sup> и Н.вр.=4,5) было остановлено на 12 дней. Режим работы двухсменный. До завершения данного вида работ по календарному графику остается 18 дней. Организация располагает еще одним аналогичным экскаватором и экскаватором с вместимостью ковша 0,8 м<sup>3</sup> и Н.вр.=1,1. Рассчитайте варианты корректировки сроков реализации проекта. Выберите лучший по срокам реализации вариант.

Комплексное задание

1. Оцените эффективность деятельности строительного предприятия при реализации организационно-управленческих решений, позволивших сократить продолжительность строительства с 12 до 10 месяцев. Оценку производить по сумме дополнительной прибыли, полученной за счет сокращения накладных расходов строительной организации. Ен (ожидаемая эффективность создаваемого производства, руб/руб.год) составляет 12% . Величина капитала, инвестируемого в производство, составляет 12580,4 тыс. руб.

2. Оцените эффективность деятельности строительного предприятия при реализации организационно-управленческих

решений, позволивших сократить продолжительность строительства. Оценку производить по величине экономии накладных расходов строительной организации, полученной за счет сокращения продолжительности строительства жилого здания. Для расчета используйте данные: сумма накладных расходов составила 349,6 тыс. руб.; фактический срок строительства -11 месяцев; расчетный срок строительства 12 месяцев.

Пример теста

Отметьте, какие формы собственности в строительстве:

а-государственная и частная; б-муниципальная и общественная; в-смешанная; г-всё перечисленное (+)

Предприятие, организация или лицо, решившее улучшить или создать новую недвижимую собственность в виде зданий и сооружений – это:

а-генподрядчик; б-заказчик (+); в-субподрядчик; г-другое.

**ВОПРОСЫ К БИЛЕТАМ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (К ЗАЧЕТУ)**

Назовите ученых, внесших наибольший вклад в разработку поточных методов организации работ.

Укажите, какие можно выделить этапы развития поточных методов строительства в нашей стране.

Укажите состав основной исходно-разрешительной документации, представляемой Заказчиком в соответствии с договором на проектирование.

Составление каких документов предусматривает организационно - технологическое проектирование.

### 3.2. Темы письменных работ

Не планируется

### 3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Процедура зачета

Формой промежуточной аттестации является недифференцированный зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут.

Зачтено выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но про-белы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)**

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, ра-бота с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Организация проектно-изыскательской  
деятельности**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Металлические и деревянные конструкции</b>                                     |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование у магистрантов теоретических знаний по вопросам законодательного и нормативного обеспечения проектно-строительной деятельности в условиях института саморегулируемых организаций в Российской Федерации и практических умений в области проектирования. |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения**

|                 |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                                                      |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1       | Умеет ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                                                      |

**ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства**

|                 |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1       | Знает как использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также может участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства. |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                                                                                    |

**ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением**

|                 |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1       | Владеет знаниями для того чтобы вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением. |

**ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства**

|                 |                                                                                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                |
| Уровень 1       | -                                                                                                              |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                |
| Уровень 1       | Умеет осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                |
| Уровень 1       | -                                                                                                              |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                      |
| 3.1.1      | Знает как разрабатывать и обосновывать выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.                                     |
| 3.1.2      | Знает как подготавливать и оформлять проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими.                                              |
| 3.1.3      | Знает как разрабатывать и оформлять проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами. |
| 3.1.4      | Знает как определять потребности в ресурсах и сроках проведения проектно-исследовательских работ.                                                                  |

|            |                                                                                                                                                                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.5      | Знает как выбрать проектные решения в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.                                                                                                                |
| 3.1.6      | Знает как представлять результаты проектно-изыскательских работ для технической экспертизы.                                                                                                                   |
| 3.1.7      | Знает как формулировать цели и ставить задачи исследований.                                                                                                                                                   |
| 3.1.8      | Знает как документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию.                                                                                                                           |
| 3.1.9      | Знает как контролировать соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.                                                                                                                      |
| 3.1.10     | Знает как представить и защитить результаты проведённых исследований.                                                                                                                                         |
| 3.1.11     |                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.12     |                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.13     |                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.14     |                                                                                                                                                                                                               |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                 |
| 3.2.1      | Умение формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.                                                                     |
| 3.2.2      | Умеет собирать и систематизировать информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.                                                                               |
| 3.2.3      | Умение составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.                                                                        |
| 3.2.4      | Умение контролировать соответствие проектной документации нормативным требованиям.                                                                                                                            |
| 3.2.5      | Умеет использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения. |
| 3.2.6      | Умение поставить и распределить задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий.                                                                              |
| 3.2.7      | Умение контролировать соблюдение требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений.                             |
| 3.2.8      | Умение контролировать соблюдение проектных решений в процессе авторского надзора.                                                                                                                             |
| 3.2.9      | Умение контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ.                                                                                                        |
| 3.2.10     | Умение составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах.                                                                                                                  |
| 3.2.11     | Умение выполнять и контролировать выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности.                                                                                 |
| 3.2.12     | Умеет формулировать выводы по результатам исследования.                                                                                                                                                       |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                               |
| 3.3.1      | Владеет методами решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на                                                                              |
| 3.3.2      | основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.                                                                                                                       |
| 3.3.3      | Владеет действующей нормативно-правовой документацией, регламентирующей профессиональную деятельность.                                                                                                        |
| 3.3.4      | Владеет нормативно-технической информацией для разработки проектной, распорядительной документации.                                                                                                           |
| 3.3.5      | Владеет знаниями для подготовки заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования.                                                                                                               |
| 3.3.6      | Владеет знаниями для подготовки заключения на результаты изыскательских работ.                                                                                                                                |
| 3.3.7      | Владеет знаниями для подготовки заданий для разработки проектной документации.                                                                                                                                |
| 3.3.8      | Владеет знаниями для проверки соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов.                                                                                    |
| 3.3.9      |                                                                                                                                                                                                               |
| 3.3.10     |                                                                                                                                                                                                               |

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля знаний по дисциплине (опрос).

1. Что такое инвестиционно-строительный проект.
2. Понятие застройщик и его роль в инвестиционно-строительном проекте.
3. Понятие технический заказчик и его роль в инвестиционно-строительном проекте.
4. Понятие проектировщик и его роль в инвестиционно-строительном проекте.
5. Понятие исходно-разрешительной документации для архитектурно-строительного проектирования.
6. Для каких целей проводят инженерные изыскания.
7. Какими нормативными документами регулируются процессы выполнения инженерных изысканий.
8. Какой порядок урегулирования разногласий между застройщиком (техническим заказчиком) и исполнителем, в период подготовки и исполнения контракта (договора).
9. Какие основные пункты включает в себя типового контракт (договор) на выполнение проектной и (или) рабочей документации.

10. Что такое техническое задание для архитектурно-строительного проектирования, кем разрабатывается и утверждается.
11. Что такое календарный план, для чего он нужен и какая информация там отражена.
12. Когда исполнитель проектных работ приступает к разработке проектной документации.
13. В чём заключаются проблемы использования зарубежной проектной документации.
14. Назовите основные преимущества использования еврокодов, по мнению Еврокомиссии.
15. Состав рабочей документации.
16. Кто определяет объём, состав и содержание рабочей документации.
17. В каких случаях проводится экспертиза проектной документации.
18. Какие объекты подлежат государственной экспертизе, а какие негосударственной.
19. Какие организации вправе осуществлять государственную экспертизу проектной документации.
20. Можно ли обжаловать результаты экспертизы проектной документации.
21. Какие объекты подлежат государственной экологической экспертизе.
22. На основании какого документа осуществляется «авторский надзор».
23. Какие национальные объединения СРО строителей вы знаете.
24. Чем обоснована необходимость актуализации строительных норм и правил.

#### Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (к зачету)

1. Этапы развития проектно-исследовательской деятельности в России.
2. Назвать основных участников инвестиционно-строительного проекта.
3. Понятие заказчика и его роль в инвестиционно-строительном проекте.
4. Понятие инвестора и его роль в инвестиционно-строительном проекте.
5. Понятие подрядчика и его роль в инвестиционно-строительном проекте.
6. Перечень исходно-разрешительной документации для архитектурно-строительного проектирования.
7. Основные виды инженерных изысканий.
8. Специальные виды инженерных изысканий.
9. Назовите основные этапы подготовки и заключения контракта (договора) на выполнение проектных работ.
10. Что прилагается к договору (контракту) на выполнение проектной и (или) рабочей документации, кроме договора и является его неотъемлемой частью.
11. Понятие «проектная документация» и цель её разработки.
12. В каких случаях проектная документация подлежит экспертизе.
13. Разделы проектной документации на объекты производственного и непроизводственного назначения.
14. Разделы проектной документации на линейные объекты (трубопроводы, автомобильные и железные дороги, линии электропередачи и др.)
15. Понятие «Типовая проектная документация».
16. Понятие «Еврокоды».
17. Понятие «Рабочая документация».
18. Виды экспертизы проектной документации.
19. Проектная документация на какие объекты не подлежит экспертизе.
20. Цель и задачи государственной экологической экспертизы.
21. Основные принципы государственной экологической экспертизы.
22. Авторский надзор, с какой целью он осуществляется.
23. Понятие саморегулирования и саморегулируемой организации.
24. Назовите основные особенности саморегулирования в строительной сфере.
25. Назовите приоритетные направления деятельности национальных объединений СРО строительной сферы.
26. Назовите основные этапы становления саморегулирования в современной истории России.

### 3.2. Темы письменных работ

Контрольная работа: «Разработка предпроектной документации на строительство, реконструкцию или капитальный ремонт объекта капитального строительства»

### 3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Процедура зачета.

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачету при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии). Защита практических работ состоит из ответов на вопросы по выполненному заданию, представленному студентом. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов отводится 20 минут. При выполнении практических заданий на зачете студенту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений. В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Зачтено                      Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает

большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практикума по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Самостоятельная работа.

Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.

Приступая к изучению дисциплины обучающийся должен ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД). Лекции имеют целью дать систематизированные основы знаний по вопросам изучаемой дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники;
- ответить на контрольные вопросы, по теме представленные в конспекте лекций;
- при подготовке к текущему контролю (в случаях, предусматривающий промежуточный контроль) использовать вопросы, отраженные данной рабочей программой.

Работа с учебной и научной литературой, а также с ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях и к итоговой аттестации по дисциплине. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Работу с литературой следует начинать с анализа РПД по дисциплине, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и

является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Организация внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, РПД и имеет такую структуру как:

- тема;
- вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения;
- форма выполнения задания;
- алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы;
- критерии оценки самостоятельной работы;
- рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).

Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности обучающегося многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка доклада к практическому занятию (если предусмотрено РПД);
- более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях;
- подготовка к тестированию и итоговой аттестации по дисциплине.

Задачи самостоятельной работы:

- обретение навыков самостоятельной работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия обучаемого:

- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций);
- конспектирование текста;
- решение задач и упражнений;
- подготовка к деловым играм (если предусмотрены РПД);
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов ответа.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Методы и средства экспериментальных  
исследований в дорожном строительстве**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                                              | Формировании у студентов знаний о методах и средствах экспериментальных исследований в дорожном строительстве |
| 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                               |                                                                                                               |
| <b>ПКС-2: Способен разрабатывать и обосновывать программы, связанные с теоретическими и экспериментальными исследованиями конструкций автомобильных дорог с учетом региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность</b> |                                                                                                               |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                        | Основные методы определения различных параметров элементов автомобильных дорог                                |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                        | Работать с основными средствами определения различных параметров элементов автомобильных дорог                |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                        | Работы с основными средствами определения различных параметров элементов автомобильных дорог                  |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|       |                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                  |
| 3.1.1 | Основные методы определения различных параметров элементов автомобильных дорог                 |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                  |
| 3.2.1 | Работать с основными средствами определения различных параметров элементов автомобильных дорог |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                |
| 3.3.1 | Работы с основными средствами определения различных параметров элементов автомобильных дорог   |

| 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1. Контрольные вопросы и задания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какими методами и оборудованием испытывают материалы – краски (эмали) и пластичные материалы, применяемых для устройства разметки проезжей части автомобильных дорог и улиц с усовершенствованным покрытием.</li> <li>2. Какими методы и оборудованием определяют параметры геометрических элементов автомобильных дорог.</li> <li>3. Какими методами и оборудованием определяют параметры элементов обустройства автомобильных дорог.</li> <li>4. Какими методами и оборудованием определяют горизонтальную освещенность от искусственного освещения автомобильных дорог общего пользования.</li> <li>5. Какими методами и оборудованием определяют устойчивость геосинтетических материалов к агрессивным средам.</li> <li>6. Какими методами и оборудованием определяют гибкость геосинтетических материалов при отрицательных температурах.</li> <li>7. Какими методами и оборудованием определяют устойчивость геосинтетических материалов к многократным замораживанию и оттаиванию.</li> <li>8. Какими методами и оборудованием определяют прочность геосинтетических материалов при растяжении и относительного удлинения при максимальной нагрузке.</li> <li>9. Какими методами и оборудованием определяют теплостойкость геосинтетических материалов, характеризующей их стойкость к температурам укладки асфальтобетонной смеси.</li> <li>10. Какими методами и оборудованием определяют устойчивость геосинтетических материалов к ультрафиолетовому излучению.</li> <li>11. Какими методами и оборудованием определяют прочность геосинтетических материалов при статическом и динамическом продавливании.</li> <li>12. Какими методами и оборудованием измеряют толщины слоев дорожной одежды на автомобильных дорогах общего пользования на территории Российской Федерации.</li> <li>13. Какими методами и лабораторным оборудованием определяют коэффициент фильтрации при исследованиях грунтов для строительства.</li> <li>14. Какими методами и лабораторным оборудованием определяют характеристики прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства.</li> <li>15. Какими методами и оборудованием в полевых условиях определяют характеристики прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства.</li> <li>16. Какими методами и лабораторным оборудованием определяют характеристики сопротивляемости сдвигу грунтов, используемых в строительстве автомобильных дорог.</li> <li>17. Какими методами и лабораторным оборудованием определяют характеристики сжимаемости немерзлых связных грунтов в условиях компрессионного сжатия для проектирования автомобильных дорог и их реконструкции в сложных инженерногеологических условиях.</li> <li>18. Какими методами и оборудованием измеряют сцепление колеса автомобиля с дорожным покрытием при строительстве новых, реконструкции, капитальном ремонте, ремонте</li> </ol> |

и эксплуатации автомобильных дорог общего пользования.

19. Какими методами и лабораторным оборудованием определяют максимальную плотность грунтов при их исследовании для строительства.

### 3.2. Темы письменных работ

#### ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Методы и средства (оборудование) испытаний материалов – красок (эмалей) и пластичных материалов, применяемых для устройства разметки проезжей части автомобильных дорог и улиц с усовершенствованным покрытием по ГОСТ Р 51256
2. Методы и средства (оборудование) определения параметров геометрических элементов автомобильных дорог
3. Методы и средства (оборудование) определения параметров элементов обустройства автомобильных дорог
4. Методы и средства (оборудование) определения горизонтальной освещенности от искусственного освещения автомобильных дорог общего пользования
5. Методы и средства (оборудование) определения устойчивости геосинтетических материалов к агрессивным средам
6. Методы и средства (оборудование) метод определения гибкости геосинтетических материалов при отрицательных температурах
7. Методы и средства (оборудование) определения устойчивости геосинтетических материалов к многократным замораживанию и оттаиванию
8. Методы и средства (оборудование) определения прочности геосинтетических материалов при растяжении и относительного удлинения при максимальной нагрузке
9. Методы и средства (оборудование) определения теплостойкости геосинтетических материалов, характеризующей их стойкость к температурам укладки асфальтобетонной смеси
10. Методы и средства (оборудование) метод определения устойчивости геосинтетических материалов к ультрафиолетовому излучению
11. Методы и средства (оборудование) определения прочности геосинтетических материалов при статическом и динамическом продавливании
12. Методы и средства (оборудование) измерения толщины слоев дорожной одежды на автомобильных дорогах общего пользования на территории Российской Федерации
13. Методы и средства (оборудование) лабораторного определения коэффициента фильтрации при исследованиях грунтов для строительства
14. Методы и средства (оборудование) лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства
15. Методы и средства (оборудование) полевого определения характеристик прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства
16. Методы и средства (оборудование) лабораторного определения характеристик сопротивляемости сдвигу грунтов, используемых в строительстве автомобильных дорог

### 3.3. Фонд оценочных средств

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА  
ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

-

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Теоретические аспекты водно-теплового режима  
грунтов земляного полотна автомобильных дорог**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование у обучающегося знаний о миграции влаги в промерзающем грунте земляного полотна автомобильных дорог, о теоретических и экспериментальных методах установления расчетной влажности грунтов земляного полотна, значения которой определяют его прочность и деформируемость. Которые применяют при проектировании автомобильных дорог, в том числе разработке мероприятий по регулированию водно-теплового режима рабочего слоя земляного полотна для надежного функционирования автомобильных дорог |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПКС-2: Способен разрабатывать и обосновывать программы, связанные с теоретическими и экспериментальными исследованиями конструкций автомобильных дорог с учетом региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность**

**Знать:**

|           |                                                                                                                          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Имеет представление о водно-тепловых процессах в сезонно-промерзающих грунтах земляного полотна в течение годового цикла |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Уметь:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Способен выбрать метод регулирования водно-теплового режима грунтов земляного полотна<br>Способен разработать мероприятия по обеспечению надёжного функционирования автомобильных дорог в сложных природно-климатических условиях |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                            |
| 3.1.1      | Имеет представление о водно-тепловых процессах в сезонно-промерзающих грунтах земляного полотна в течение годового цикла                 |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                            |
| 3.2.1      | Способен выбрать метод регулирования водно-теплового режима грунтов земляного полотна                                                    |
| 3.2.2      | Способен разработать мероприятия по обеспечению надёжного функционирования автомобильных дорог в сложных природно-климатических условиях |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                          |

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****3.1. Контрольные вопросы и задания****ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)**

- Охарактеризуйте условия, определяющие влагонакопление в грунтах земляного полотна, учитываемые при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.
- Какие теории влагонакопления применяют при обосновании расчётных характеристик грунтов для проектирования автомобильных дорог?
- Назовите закономерности формирования водно-теплового режима земляного полотна автомобильных дорог.
- Что представляет собой процесс пучения грунтов земляного полотна?

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА)**

- Назовите и охарактеризуйте годовые циклы водно-теплового режима земляного полотна автомобильных дорог.
- Охарактеризуйте причины изменения транспортно-эксплуатационных характеристик эксплуатируемых дорог в годовом цикле водно-теплового режима.
- Охарактеризуйте последовательность расчёта влагонакопления в грунтах земляного полотна по методу проф. Золотаря И.А.. Что понимают под «близким» и «глубоким» залеганием уровня грунтовых вод.
- Охарактеризуйте показатели, применяемые при прогнозе влажности грунтов земляного полотна по методу проф. Золотаря И.А. Как формируют банк исходных для прогноза данных.

**3.2. Темы письменных работ****3.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств в полном объёме приведён в Приложении 1.

**4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ****Процедура зачета**

Студенты, выполнившие и сдавшие курсовую работу, допускаются к сдаче зачёта.

Формой итоговой аттестации является зачёт, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 30 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.

**Шкала оценивания**

**Зачтено** Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает

большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВПО.

Контролирующие материалы по дисциплине содержат:

вопросы для опроса (для текущей аттестации);

контрольные вопросы для итогового контроля знаний по дисциплине (для зачета – итоговая аттестация).

Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

#### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры. Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Научные основы обеспечения качества уплотнения  
глинистых грунтов земляного полотна**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование у студентов-магистрантов знаний в области теоретических основ уплотнения глинистых грунтов земляного полотна, привития умений анализировать и искать недостатки действующих норм проектирования автомобильных дорог в части недоучёта особенностей природно-климатических условий отдельных территорий Российской Федерации и необходимости регионального подхода при назначении, например, коэффициента уплотнения глинистых грунтов земляного полотна, значений их характеристик, а так же уточнении действующего дорожно-климатического районирования. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПКС-2: Способен разрабатывать и обосновывать программы, связанные с теоретическими и экспериментальными исследованиями конструкций автомобильных дорог с учетом региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность**

**Знать:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | - |
|-----------|---|

**Уметь:**

|           |                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Умеет выполнить учёт региональных особенностей природно-климатических условий при строительстве автомобильных дорог, разработать технологию производства работ для особых условий строительства. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Владеть:**

|           |                                                                                                                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Имеет навыки дифференцирования факторов, оказывающие влияние на выделение дорожных районов, учесть разнообразие характеристик глинистых грунтов земляного полотна. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                    |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1      | Умеет выполнить учёт региональных особенностей природно-климатических условий при строительстве автомобильных дорог, разработать технологию производства работ для особых условий строительства. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1      | Имеет навыки дифференцирования факторов, оказывающие влияние на выделение дорожных районов, учесть разнообразие характеристик глинистых грунтов земляного полотна.                               |

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****3.1. Контрольные вопросы и задания****ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)**

- Влияние степени уплотнения грунтов земляного полотна на их прочностные и деформационные свойства.
- Влияние степени уплотнения грунтов земляного полотна на их водно-физические и криогенные свойства.
- Влияние плотности грунта на его набухаемость при увлажнении.
- Условия обеспечения стабильности свойств искусственно уплотнённого грунта.
- Исторические сведения о развитии подходов к нормированию степени уплотнения глинистых грунтов земляного полотна.
- Определение требуемой плотности грунта в насыпи по его плотности в естественном залегании.
- Определение требуемой плотности грунта по коэффициенту фильтрации.
- Определение требуемой плотности грунта по степени плотности.
- Отечественные и зарубежные методы определения максимальной плотности грунтов земляного полотна автомобильных дорог.
- Определение требуемой плотности грунта по компрессионным кривым.
- Метод определения требуемой плотности грунта по усадке.
- Ускоренный метод ХАДИ определения оптимальной влажности и плотности, и контроля за уплотнением,
- Определение требуемой плотности насыпного грунта по плотности старых насыпей, пришедших в устойчивое состояние
- Понятие активной зоны земляного полотна.
- Методы определения напряжений в многослойных дорожных конструкциях.
- Несовершенство действующего на территории Российской Федерации дорожно-климатического районирования.
- Методика дорожно-климатического районирования основанная на детальном учёте элементов географического комплекса.
- Обоснование расчётных значений характеристик глинистых грунтов земляного полотна применительно к территориям дорожных районов.
- Совершенствования методики нормирования степени уплотнения глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог.
- Методы контроля плотности грунта земляного полотна автомобильных дорог.

**3.2. Темы письменных работ**

**ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

1. Теоретические основы уплотнения глинистых грунтов земляного полотна.
2. Активная зона земляного полотна.
3. Оптимальная влажность и максимальная плотность глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог.
4. Обзор методов определения максимальной плотности грунтов земляного полотна автомобильных дорог.
5. Степень уплотнения грунтов земляного полотна на модуль упругости, угол внутреннего трения и удельное сцепление глинистых грунтов земляного полотна.
6. Степень уплотнения грунтов земляного полотна на водопроницаемость и пучинистость грунтов.
7. Плотность глинистых грунтов и её влияние на транспортно-эксплуатационные характеристики автомобильной дороги.
8. Исторические сведения о развитии теории и методов уплотнения глинистых грунтов земляного полотна.
9. Метод определения требуемой плотности грунта в насыпи по его плотности в естественном залегании.
10. Метод определения требуемой плотности грунта по коэффициенту фильтрации.
11. Метод определения требуемой плотности грунта по степени плотности.
12. Метод определения требуемой плотности грунта по компрессионным кривым.
13. Метод определения требуемой плотности грунта по усадке.
14. Метод ХАДИ определения оптимальной влажности и плотности, и контроля за уплотнением.
15. Метод определения требуемой плотности насыпного грунта по плотности старых насыпей, пришедших в устойчивое состояние.
16. Напряжения в многослойных дорожных конструкциях и их распределение по глубине.
17. Теоретическое моделирование влагонакопления в глинистых грунтах земляного полотна автомобильных дорог.
18. Определение влажности в грунтах земляного полотна по методу проф. И.А. Золотаря.
19. Современные подходы к дорожно-климатическому районированию отдельных территорий
20. Методика дорожно-климатического районирования основанная на детальном учёте элементов географического комплекса.
21. Обоснование расчётных значений характеристик глинистых грунтов земляного полотна применительно к территориям дорожных районов.
22. Региональный подход к совершенствованию норм проектирования автомобильных дорог.
23. Метод «СоюздорНИИ» при определении максимальной плотности грунтов земляного полотна.
24. Стандартизованные методы контроля плотности грунта земляного полотна автомобильных дорог.
25. Экспресс методы контроля плотности грунта земляного полотна автомобильных дорог.

**3.3. Фонд оценочных средств****КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)**

1. Теоретические основы уплотнения глинистых грунтов земляного полотна.
2. Понятия оптимальной влажности и максимальной плотности глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог.
3. Отечественные и зарубежные методы определения максимальной плотности грунтов земляного полотна автомобильных дорог.
4. Влияние степени уплотнения грунтов земляного полотна на модуль упругости, угол внутреннего трения и удельное сцепление глинистых грунтов земляного полотна.
5. Классификация глинистых грунтов.
6. Влияние степени уплотнения грунтов земляного полотна на водопроницаемость и пучинистость грунтов.
7. Влияние плотности глинистого грунта на его набухаемость.
8. Влияние плотности глинистого грунта на транспортно-эксплуатационные характеристики автомобильной дороги.
9. Условия обеспечения стабильности свойств искусственно уплотнённого грунта.
10. Исторические сведения о развитии теории и методов уплотнения глинистых грунтов земляного полотна.
11. Метод определения требуемой плотности грунта в насыпи по его плотности в естественном залегании.
12. Метод определения требуемой плотности грунта по коэффициенту фильтрации.
13. Метод определения требуемой плотности грунта по степени плотности.
14. Метод определения требуемой плотности грунта по компрессионным кривым.
15. Метод определения требуемой плотности грунта по усадке.
16. Метод ХАДИ определения оптимальной влажности и плотности, и контроля за уплотнением.
17. Метод определения требуемой плотности насыпного грунта по плотности старых насыпей, пришедших в устойчивое состояние.
18. Понятие активной зоны земляного полотна.
19. Распределение напряжений в многослойных дорожных конструкциях.
20. Несовершенство действующего на территории Российской Федерации дорожно-климатического районирования.
21. Элементы географического комплекса, подлежащие учёту при дорожно-климатическом районировании.
22. Дорожно-климатическое районирование территории в системе «зона — подзона — дорожный район».
23. Теоретическое моделирование влагонакопления в глинистых грунтах земляного полотна автомобильных дорог.
24. Определение периода осеннего влагонакопления в грунтах земляного полотна по методу проф. И.А. Золотаря.
25. Методика дорожно-климатического районирования основанная на детальном учёте элементов географического комплекса.
26. Отличия глинистых грунтов земляного полотна на европейской и азиатской территориях Российской Федерации.
27. Обоснование расчётных значений характеристик глинистых грунтов земляного полотна применительно к территориям

дорожных районов.

28. Региональный подход к совершенствованию норм проектирования автомобильных дорог.

29. Совершенствования методики нормирования степени уплотнения глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог.

30. Методика лабораторного определения максимальной плотности грунтов земляного полотна (Метод СоюздорНИИ).

31. Стандартизованные методы контроля плотности грунта земляного полотна автомобильных дорог.

32. Ускоренные методы контроля плотности грунта земляного полотна автомобильных дорог.

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся

на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести

конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки,

раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические

рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются

пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации

по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение

с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические

знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо

разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии,

обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал

по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать

навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических

данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов, работа с

лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор

литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является

приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе

самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять

материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в

профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться

последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники

информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-

ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем

преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При

осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы

рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу,

строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями.

Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными

технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим

выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у

преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех

этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала

на промежуточных и окончательных этапах ее оформления. Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения

пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Производственные предприятия для приготовления  
асфальтобетонных смесей  
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                      |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Формирование необходимых знаний и умений в решении   |
| 1.2                                  | теоретических и практических проблем проектирования  |
| 1.3                                  | производственных предприятий для приготовления       |
| 1.4                                  | асфальтобетонных смесей, основных научно-технических |
| 1.5                                  | проблем, связанных с проектированием                 |
| 1.6                                  | производственных предприятий.                        |
| 1.7                                  | Способность использовать углубленные теоретические и |
| 1.8                                  | практические знания, часть которых находится на      |
| 1.9                                  | передовом рубеже данной науки.                       |
| 1.10                                 | Владение методами оценки инновационного потенциала,  |
| 1.11                                 | технико-экономического анализа проектируемых         |
| 1.12                                 | объектов и продукции.                                |

| 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПКС-3: Способен организовывать, осуществлять и контролировать строительство автомобильных дорог и работу производственных предприятий дорожной отрасли, в том числе в сложных природно-климатических условиях, принимать решения о применении новых материалов и технологий для повышения надежности и долговечности работы транспортных сооружений, обеспечивать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции</b> |                                                                                                                                                                             |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знает цель и задачи работы производственных предприятий дорожной отрасли; новые материалы и технологии повышения надёжности и долговечности работы транспортных сооружений. |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Умеет разрабатывать планы по созданию и развитию производственного предприятия.                                                                                             |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Имеет навыки ведения технологического контроля процессов при производстве дорожно-строительных материалов.                                                                  |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|            |                                                                                                                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                               |
| 3.1.1      | Знает цель и задачи работы производственных предприятий дорожной отрасли; новые материалы и технологии повышения надёжности и долговечности работы транспортных сооружений. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                               |
| 3.2.1      | Умеет разрабатывать планы по созданию и развитию производственного предприятия.                                                                                             |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                             |
| 3.3.1      | Имеет навыки ведения технологического контроля процессов при производстве дорожно-строительных материалов.                                                                  |

| 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ                                                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 3.1. Контрольные вопросы и задания                                                                                   |  |
| <b>ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)</b>                                                     |  |
| 1. Дайте понятие «асфальтобетонный завод».                                                                           |  |
| 2. Классификация асфальтобетонных заводов.                                                                           |  |
| 3. Какие задачи стоят перед лабораторией производственного предприятия?                                              |  |
| 4. По каким нормативным документам оценивают качество строительных материалов?                                       |  |
| 5. Какова должна быть температура асфальтобетонной смеси на выходе из смесителя для горячих асфальтобетонных смесей? |  |
| 6. Как определить календарную продолжительность строительного сезона по дорожноклиматическому графику?               |  |
| 7. Какие мероприятия следует предусматривать для обеспечения сохранения качества складированных материалов?          |  |
| 8. Какие склады материалов относятся к открытым?                                                                     |  |
| 9. Какие склады материалов относятся к унифицированным?                                                              |  |
| 10. Что необходимо предусмотреть для безопасного движения транспорта по территории производственного предприятия?    |  |
| 11. Каковы требования техники безопасности на АБЗ?                                                                   |  |
| 3.2. Темы письменных работ                                                                                           |  |
| <b>ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ</b>                                                                                                |  |
| 1. Технологическая схема приготовления холодных асфальтобетонов.                                                     |  |
| 2. Хранение дорожно-строительных материалов на АБЗ в холодное время года.                                            |  |

3. Транспортировка асфальтобетонной смеси в холодное время года.
4. Особенности организации работ на АБЗ в холодный период года.
5. Лаборатории производственного предприятия.
6. Категории качества строительных материалов в промышленности.
7. Требования к оценке качества строительных материалов.
8. Контроль качества дорожно-строительных материалов.
9. Контроль качества выпускаемой продукции на АБЗ.
10. Методы и приборы для проведения контроля качества выпускаемой продукции на АБЗ.

#### УПРАЖНЕНИЯ

##### Упражнение 1

Условие задачи:

В лабораторных условиях выполнен рассев дорожно-строительных материалов для приготовления асфальтобетонной смеси. Получено содержание в, % по массе зёрен различных фракций материалов. Рассчитать оптимальный зерновой состав асфальтобетонной смеси.

##### Упражнение 2

Условие задачи:

Известно расстояние от карьера до строящейся автомобильной дороги. Выполнить экономическое обоснование расположения АБЗ.

##### Упражнение 3

Условие задачи:

Известна длина захватки и толщина каждого слоя покрытия. Определить расчётную сменную потребность асфальтобетонной смеси.

##### Упражнение 4

Условие задачи:

Известны сменная потребность асфальтобетонной смеси и продолжительность устройства асфальтобетонного покрытия. Рассчитать площадь складов для хранения дорожно-строительных материалов.

### 3.3. Фонд оценочных средств

#### Вопросы для экзамена

1. Перечислить технологические операции (комплекс операций), выполняемые на АБЗ.
2. Какое технологическое оборудование входит в состав АБЗ для выполнения комплекса операций?
3. На какие типы делятся АБЗ? В чём их особенность?
4. Как подразделяются асфальтобетонные смесители? Какие у них достоинства и недостатки?
5. Какие технологические операции необходимо выполнить в смесителях башенного типа?
6. Опишите технологию непрерывного приготовления асфальтобетонной смеси.
7. Требования, предъявляемые к асфальтобетонным смесям.
8. Как выполняется подбор зернового состава асфальтобетонной смеси?
9. Особенности подбора состава асфальтобетонной смеси.
10. Достоинства и недостатки подбора состава асфальтобетонной смеси по технологии Superpave.
11. Контроль качества выпускаемой продукции (входной, операционный, приёмочный).
12. Основные тенденции развития асфальтобетонных установок с 2000 года.
13. Особенности приготовления холодных асфальтобетонных смесей.
14. Какие задачи решают при проектировании АБЗ?
15. Основные принципы проектирования генерального плана АБЗ.
16. Перечислите основные цеха на АБЗ.
17. На какие зоны делят площадь производственного предприятия?
18. Назовите виды транспорта на производственном предприятии.
19. Технологические процессы работы склада органических вяжущих.
20. По каким признакам классифицируются склады?

Курсовая работа (см. приложение)

### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются

пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Обоснование инвестиций в транспортном  
строительстве**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Формирование у магистров знаний, направленных на                                                                                                                                                                                     |
| 1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | повышение эффективности принимаемых инженерных                                                                                                                                                                                       |
| 1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | решений, новых технологий, инноваций и достижений                                                                                                                                                                                    |
| 1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.                                                                                                                                                                                  |
| 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ПКС-1: Способен разрабатывать и обосновывать технические решения при проектировании автомобильных и городских дорог с учетом требований действующей нормативно-методической базы, анализировать функционирование их узлов и сетей с помощью специализированного программного обеспечения с разработкой мероприятий по их совершенствованию, выполнять расчеты и техническую документацию с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий</b> |                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Знает содержание разделов, посвященных обоснованию эффективности проектных решений в дорожной сфере.<br>Знает методы оценки эффективности дорожных проектов, а также методах сбора информации, необходимой для оценки эффективности. |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Умеет сформулировать основные виды и показатели проекта.<br>Умеет выполнить расчет общественной, коммерческой и бюджетной эффективности дорожных проектов.                                                                           |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Имеет навыки определения основных транспортно-эксплуатационных показателей дорожных проектов при обосновании их эффективности.                                                                                                       |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                |
| 3.1.1      | Знает содержание разделов, посвященных обоснованию эффективности проектных решений в дорожной сфере.                         |
| 3.1.2      | Знает методы оценки эффективности дорожных проектов, а также методах сбора информации, необходимой для оценки эффективности. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                |
| 3.2.1      | Умеет сформулировать основные виды и показатели проекта.                                                                     |
| 3.2.2      | Умеет выполнить расчет общественной, коммерческой и бюджетной эффективности дорожных проектов.                               |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                              |
| 3.3.1      | Имеет навыки определения основных транспортно-эксплуатационных                                                               |
| 3.3.2      | показателей дорожных проектов при обосновании их эффективности.                                                              |

| 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1. Контрольные вопросы и задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите основные разделы проекта обоснования эффективности при проектировании объектов транспортной инфраструктуры.</li> <li>2. Какие можно выделить этапы при подготовке проекта обоснования эффективности.</li> <li>3. Назовите примеры технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.</li> <li>4. Что такое жизненный цикл автомобильной дороги.</li> <li>5. Что понимают под эффективностью дорожного проекта.</li> <li>6. Назовите виды эффективности.</li> <li>7. Охарактеризуйте общественную эффективность.</li> <li>8. Охарактеризуйте коммерческую эффективность.</li> <li>9. Охарактеризуйте бюджетную эффективность.</li> <li>10. Что такое норма дисконта.</li> <li>11. Как устанавливается величина нормы дисконта.</li> <li>12. Что обозначает термин дисконтирование стоимости.</li> <li>13. Назовите основные показатели для оценки эффективности проектов.</li> <li>14. Как определяется чистый дисконтированный доход.</li> <li>15. Что означает срок окупаемости инвестиций.</li> <li>16. Что такое базовый вариант.</li> <li>17. Перечислите основные параметры транспортного потока.</li> <li>18. Назовите методы прогноза интенсивности движения.</li> <li>19. Что понимают под районом тяготения.</li> <li>20. Как определяется коэффициент прироста интенсивности движения.</li> </ol> |

21. Перечислите основные виды затрат при расчете общественной эффективности.
22. Перечислите группы социально-экономических эффектов.
23. Назовите методы определения размеров платы за проезд.
24. Что понимают под неопределенностью дорожного проекта.
25. Что такое риск в инвестиционном проекте.
26. Обозначьте основные виды рисков.
27. На какие группы можно подразделить все факторы риска.
28. Назовите методы учета факторов риска и неопределенности.
29. Дайте определение воспроизводства развития дорожного сооружения.
30. Назовите примеры стратегии воспроизводства дорожных сооружений.
31. Обозначьте подходы к установлению стратегии эксплуатации автомобильной дороги.
32. Назовите основные виды внедорожного эффекта.
33. Что понимают под денежным потоком проекта.
34. В чем суть метода экспертных оценок.
35. Что из себя представляет экономико-математическая модель проекта.

### 3.2. Темы письменных работ

#### ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Обзор технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.
2. Методы учета факторов риска и неопределенности при оценке эффективности дорожных проектов
3. Оценка эффективности стратегий воспроизводства дорожных сооружений
4. Оценка внедорожного эффекта на уровне административно-территориальных образований Российской Федерации
5. Методика оценки коммерческой эффективности дорожных проектов
6. Методика оценки бюджетной эффективности дорожных проектов
7. Применение метода экспертных оценок для сокращения неопределенности исходных данных.
8. Использование программного обеспечения для оценки эффективности дорожных проектов
9. Денежные потоки и финансовая реализуемость дорожных проектов
10. Определение и оптимизация тарифов за проезд.
11. Методы расчета скоростей движения транспортных потоков
12. Методы определения ориентировочной стоимости строительства дорожных сооружений.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (см. приложение)

### 3.3. Фонд оценочных средств

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

#### ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

#### ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)

1. Анализ основных проблем в дорожной сфере и возможные пути их решения.
2. Цель и основные задачи обоснования инвестиций в транспортное строительство.
3. Анализ методов оценки эффективности дорожных проектов.
4. Состав обоснования инвестиций при реализации дорожных проектов.
5. Характеристика разделов проекта по обоснованию инвестиций.
6. Внедрения новых технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.
7. Оценка экономической эффективности новых технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.
8. Методы определения экономической эффективности капитальных вложений, основных фондов и новой техники в транспортном строительстве.
9. Основные транспортно-эксплуатационные показатели проекта, методы их расчета.
10. Обследование существующих транспортных связей и условий автомобильного движения.
11. Методы прогнозирования интенсивности движения на рассматриваемой транспортной сети.
12. Понятие экономико-математической модели проекта. Виды и состав моделей.
13. Виды и показатели эффективности проекта.
14. Оценка общественной эффективности проекта эффективности дорожного проекта.
15. Виды социально-экономических эффектов и методы их расчета.
16. Оценка коммерческой и бюджетной эффективности дорожного проекта. Виды социально-экономических эффектов и методы их расчета.
17. Оценка общественной, коммерческой и бюджетной эффективности проекта эффективности дорожного проекта.
18. Учет факторов риска и неопределенности при оценке эффективности дорожного проекта.
19. Методы оценки эффективности стратегии воспроизводства дорожных сооружений.
20. Прогрессивные методы сбора исходных данных для разработки проекта обоснования инвестиций в транспортное строительство.
21. Обзор программного обеспечения для анализа технических решений и расчета их эффективности.

**4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры. Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести

конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернетресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем

преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления. Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Конструирование и расчет дорожных конструкций с  
применением геосинтетических материалов**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Формирование у магистров знаний, направленных на                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | применение новых технологий, инноваций и достижений                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ПКС-1: Способен разрабатывать и обосновывать технические решения при проектировании автомобильных и городских дорог с учетом требований действующей нормативно-методической базы, анализировать функционирование их узлов и сетей с помощью специализированного программного обеспечения с разработкой мероприятий по их совершенствованию, выполнять расчеты и техническую документацию с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Знает основные документы, применяемые для конструирования и расчета дорожных одежд с геосинтетическими материалами, а также может охарактеризовать их область применения и основные положения.<br>Знает методы выполнения расчетов дорожных одежд, включающих геосинтетические материалы. |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Умеет обосновать необходимость применения геосинтетических материалов в дорожных конструкциях, функционирующих в сложных природно-климатических и грунтово-гидрологических условиях.<br>Умеет представить результаты проектирования в виде расчетно-пояснительной записки.                |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Имеет навыки расчета конструкции дорожной одежды включающей геосинтетические материалы с использованием специализированных программных комплексов.                                                                                                                                        |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                  |
| 3.1.1      | Знает основные документы, применяемые для конструирования и расчета дорожных одежд с геосинтетическими материалами, а также может охарактеризовать их область применения и основные положения. |
| 3.1.2      | Знает методы выполнения расчетов дорожных одежд, включающих геосинтетические материалы.                                                                                                        |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1      | Умеет обосновать необходимость применения геосинтетических материалов в дорожных конструкциях, функционирующих в сложных природно-климатических и грунтово-гидрологических условиях.           |
| 3.2.2      | Умеет представить результаты проектирования в виде расчетно-пояснительной записки.                                                                                                             |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                |
| 3.3.1      | Имеет навыки расчета конструкции дорожной одежды включающей геосинтетические материалы с использованием специализированных программных комплексов.                                             |

| 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1. Контрольные вопросы и задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите конструктивные слои дорожных одежд.</li> <li>2. Какое назначение у каждого конструктивного слоя нежесткой дорожной одежды?</li> <li>3. Назовите типы дорожных одежд.</li> <li>4. Назовите виды покрытий.</li> <li>5. Какие деформации, возникают в дорожной одежде от воздействия колесной нагрузки?</li> <li>6. Какие задачи конструирования Вы знаете?</li> <li>7. Какие принципы конструирования Вы знаете?</li> <li>8. Назовите, как учитываются региональные условия при конструирования дорожных одежд.</li> <li>9. Какое условие прочности дорожной одежды при расчёте по допускаемому упругому прогибу?</li> <li>10. Дайте определение «приведенная интенсивность».</li> <li>11. Какое условие прочности дорожной одежды при расчёте монолитных слоёв на растяжение при изгибе?</li> <li>12. Дайте определение понятию «общий модуль упругости»?</li> <li>13. Какое условие прочности дорожной одежды при расчете по условию сдвигустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоёв?</li> <li>14. Назвать места расположения дополнительных слоев из геосинтетических материалов в дорожной конструкции.</li> <li>15. Назовите функции, выполняемые геосинтетическими материалами.</li> <li>16. Какой материал применяется в качестве прослойки под несущим слоем основания дорожной одежды?</li> <li>17. Какие прослойки используются в верхних слоях основания или в слоях покрытия из асфальтобетон?</li> </ol> |

18. Назовите цель применения прослоек из нетканых геотекстильных материалов в слоях асфальтобетон.
19. Назовите цель применения прослоек из геосеток.
20. Какой материал используется для геосеток и его основные свойства?
21. Какие конструктивные решения укладки геосетки Вы знаете?
22. На основе каких документов осуществляют конструирование и расчет дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов?
23. Дайте определение «геосинтетические материалы»?
24. Какие группы материалов включают в себя геосинтетические материалы?
25. Что собой представляют геотекстильные материалы?
26. Назовите функции и месторасположение в дорожных конструкциях георешеток.
27. Назовите преимущество создания защитно-дренирующих слоев.
28. Какие наиболее целесообразные условия применения защитно-дренирующих слоев из геосинтетических материалов в дорожной одежде Вы знаете?
29. Назовите функции, выполняемые защитно-армирующими прослойками?
30. Виды георешеток и их назначение.
31. Назовите эффект от применения объемной георешетки в конструкции дорожной одежды.

### 3.2. Темы письменных работ

#### ТЕМЫ ДОКЛАДОВ И РЕФЕРАТОВ

1. Основные направления применения геосинтетических материалов в дорожных конструкциях.
2. Роль геосинтетических материалов в повышении срока службы дорожной одежды автомобильных дорог
3. Опыт применения геотекстильных материалов в отечественной и зарубежной практике
4. Геосинтетические материалы, классификация и основные свойства.
5. Область применения геосинтетических материалов.
6. Выбор геосинтетического материала в зависимости от функции применения.
7. Контроль качества геосинтетических материалов
8. Конструктивные решения применения прослоек из геосинтетических материалов в дорожных конструкциях.
9. Применение геосинтетических материалов в дорожных конструкциях.
10. Конструктивные решения применения геосинтетических материалов при выполнении земляных работ.
11. Расчет устойчивости насыпи на слабом основании с использованием армирующих прослоек из геосинтетических материалов.
12. Рекомендации по применению геосинтетических материалов при устройстве дорожных одежд.
13. Расчет дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов по допускаемому упругому прогибу.
14. Расчет дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта.
15. Расчет армированной конструкции на сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе.
16. Расчет дорожных одежд с прослойками из геосинтетических материалов в нижних слоях.
17. Конструкции временных дорог и на слабых основаниях.
18. Нормативно-техническая база при использовании геосинтетических материалов в дорожном строительстве.

#### ЗАДАНИЕ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА (см. приложение)

### 3.3. Фонд оценочных средств

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

#### ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЁТА)

1. Анализ основных проблем в дорожной сфере и возможные пути их решения.
2. Цель и основные задачи обоснования инвестиций в транспортном строительстве.
3. Анализ методов оценки эффективности дорожных проектов.
4. Состав обоснования инвестиций при реализации дорожных проектов.
5. Характеристика разделов проекта по обоснованию инвестиций.
6. Внедрения новых технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.
7. Оценка экономической эффективности новых технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.
8. Методы определения экономической эффективности капитальных вложений, основных фондов и новой техники в транспортном строительстве.
9. Основные транспортно-эксплуатационные показатели проекта, методы их расчета.
10. Обследование существующих транспортных связей и условий автомобильного движения.
11. Методы прогнозирования интенсивности движения на рассматриваемой транспортной сети.
12. Понятие экономико-математической модели проекта. Виды и состав моделей.
13. Виды и показатели эффективности проекта.
14. Оценка общественной эффективности проекта эффективности дорожного проекта.
15. Виды социально-экономических эффектов и методы их расчета.
16. Оценка общественной эффективности дорожного проекта.
17. Виды социально-экономических эффектов и методы их расчета.
18. Оценка коммерческой эффективности проекта эффективности дорожного проекта.
19. Оценка бюджетной эффективности проекта эффективности дорожного проекта.

20. Учет факторов риска и неопределенности при оценке эффективности дорожного проекта.
21. Методы оценки эффективности стратегии воспроизводства дорожных сооружений.
22. Прогрессивные методы сбора исходных данных для разработки проекта обоснования инвестиций в транспортное строительство.
23. Обзор программного обеспечения для анализа технических решений и расчета их эффективности.

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

14

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Транспортное планирование и моделирование**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний о современных технологиях транспортного планирования и моделирования для более активного их внедрения в проектной деятельности. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

**Знать:**

|           |                                                                          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Знает современные технологии транспортного планирования и моделирования. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|

**Уметь:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | <p>Умеет выявить пересечения городских улиц и дорог, работающие в режиме перегрузки и описать условий движения транспортных потоков на них.</p> <p>Умеет выделить факторы, способствующие возникновению заторовых ситуаций на анализируемом пересечении городских улиц и дорог.</p> <p>Умеет представить результаты исследования в виде расчетно-пояснительной или аналитической записки.</p> <p>Умеет работать со специализированным программным обеспечением для моделирования транспортных пересечений.</p> |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Владеть:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | <p>Имеет навыки поиска информации о проблемном участке улично-дорожной сети города в открытых источниках информации, в том числе в средствах СМИ.</p> <p>Имеет навыки разработки мероприятия по улучшению условий движения транспортных и пешеходных потоков на сложном участке улично-дорожной сети города.</p> <p>Имеет навыки работы со специализированным программным обеспечением для моделирования транспортных пересечений.</p> |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                       |
| 3.1.1      | Знает современные технологии транспортного планирования и моделирования.                                                                            |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                       |
| 3.2.1      | Умеет выявить пересечения городских улиц и дорог, работающие в режиме перегрузки и описать условий движения транспортных потоков на них.            |
| 3.2.2      | Умеет выделить факторы, способствующие возникновению заторовых ситуаций на анализируемом пересечении городских улиц и дорог.                        |
| 3.2.3      | Умеет представить результаты исследования в виде расчетно-пояснительной или аналитической записки.                                                  |
| 3.2.4      | Умеет работать со специализированным программным обеспечением для моделирования транспортных пересечений.                                           |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                     |
| 3.3.1      | Имеет навыки поиска информации о проблемном участке улично-дорожной сети города в открытых источниках информации, в том числе в средствах СМИ.      |
| 3.3.2      | Имеет навыки разработки мероприятия по улучшению условий движения транспортных и пешеходных потоков на сложном участке улично-дорожной сети города. |
| 3.3.3      | Имеет навыки работы со специализированным программным обеспечением для моделирования транспортных пересечений.                                      |

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****3.1. Контрольные вопросы и задания****ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)**

- Какие выделяют уровни решения транспортных задач?
- Назовите основные характеристики транспортных потоков?
- Какими критериями оценивается эффективность работы элементов УДС?
- Что понимают под термином «транспортное планирование»?
- Назовите основные методы анализа транспортных пересечений?
- Какие программные продукты входят в состав линейки PTV?
- Назовите дополнительные модули, входящие в состав программного обеспечения PTV?
- Назовите основные подходы к моделированию транспортных потоков?
- Кто является одним из основоположников теории следования за лидером?
- На каких моделях базируется программный продукт PTV Vissim?
- В чем разница динамического и статического моделирования транспортных потоков?
- Назовите основные параметры имитационной модели?
- Назовите основные этапы моделирования?
- Перечислите методы сбора информации о параметрах транспортных потоков?

15. Обозначьте основные исходные данные для моделирования?
16. Чем отличаются функции «правила приоритета» от «конфликтных зон»?
17. Назовите способы задания скоростей движения автомобилей в модели?
18. Какие существуют возможности программного продукта для демонстрации результатов моделирования?
19. Основные параметры, определяемые при анализе транспортных узлов?
20. Когда используют динамическое распределение транспортных потоков?
21. Чем отличаются отрезки от соединительных отрезков?
22. Назовите версии программного обеспечения и их отличие?
23. Чем отличается студенческая и академическая версия от коммерческой?
24. Какие режимы доступны в ходе имитации транспортных средств?
25. Перечислите страны, где применяются разработки PTV?
26. Какие вузы готовят транспортных инженеров?
27. Какими компетенциями должен обладать специалист в области транспортного планирования и моделирования?
28. Охарактеризуйте структуру пользователей программных продуктов?
29. Назовите города России, в которых наиболее широко используют инструменты компьютерного моделирования при анализе работы транспортных сооружений?
30. Обозначьте наиболее проблемные транспортные узлы города Томска?
31. Назовите значимые транспортные пересечения Томска, ранее проанализированные с применением технологии имитационного моделирования?

### 3.2. Темы письменных работ

#### ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Охарактеризовать транспортную ситуацию в конкретном регионе РФ
2. Анализ методов решения транспортных задач в области планирования и организации движения.
3. Факторы, определяющие поведение участников дорожного движения.
4. Обзор программного обеспечения для моделирования транспортных потоков на микроуровне.
5. Обзор программного обеспечения для создания транспортных моделей на макроуровне.
6. Возможности программного продукта PTV Vissim.
7. Особенности сбора исходных данных для формирования имитационной модели транспортного узла.
8. Обзор интеллектуальных транспортных систем.
9. Способы регулирования транспортных потоков на УДС города.
10. Особенности адаптивного светофорного регулирования городских транспортных потоков.
11. Опыт применения режима регулирования по типу «зеленая волна» в России.
12. Перспективы применения транспортных моделей в государственном управлении.
13. Анализ географии пользователей программным обеспечением PTV в России и странах ближнего зарубежья
14. Обзор дополнительных модулей, расширяющих возможности программных продуктов PTV.

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ УПРАЖНЕНИЙ

##### Упражнение 1

Выполнить измерение интенсивности движения по направлениям на основе видеосъемки.

##### Упражнение 2

Вставить подложку с изображением моделируемого узла и отмасштабировать её.

##### Упражнение 3

Обрисовать моделируемый узел с помощью отрезков и соединительных отрезков. Задать для них следующие параметры: количество полос движения, ширина полосы, разрешенные типы транспортных средств, манера езды и т.д.

##### Упражнение 4

Предусмотреть два остановочных пункта на полосе и в кармане. Ввести маршрут общественного транспорта с интервалом движения 10 минут и необходимостью остановки на обозначенных пунктах.

##### Упражнение 5

Задать входящие потоки, а также распределить интенсивность движения по направлениям.

##### Упражнение 6

Задать следующие распределения желаемой скорости: 10-20 км/ч, 30-45 км/ч, 40-65 км/ч. Задать скоростной режим (общее ограничение скорости и зоны малоскоростного движения).

##### Упражнение 7

Расставить правила приоритета на пересечении транспортных потоков. Расставить конфликтные зоны на пересечениях транспортных потоков.

##### Упражнение 8

Задать светофорный объект с режимом регулирования 40/3/30/3.  
 Упражнение 9  
 Расставить 3D – объекты (здания, элементы обустройства, деревья и т.д.)  
 Упражнение 10  
 Расставить ключевые кадры и записать видеоролик.  
 Упражнение 11  
 Выполнить анализ транспортного узла по следующим параметрам: средняя скорость движения; среднее время задержки; уровень загрузки движением.  
 Упражнение 12  
 Вставить подложку с изображением моделируемой территории и обрисовать улично-дорожную сеть района города.  
 Упражнение 13  
 Выделить транспортные районы и расставить связи с элементами улично-дорожной сети.  
 Упражнение 14  
 Расставить остановки для общественного транспорта (не менее 10) и ввести маршруты движения (не менее 3).

#### ЗАДАНИЕ ДЛЯ КЕЙСА

### 3.3. Фонд оценочных средств

#### ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА)

1. Современное состояние и проблемы функционирования улично-дорожной сети города. Характеристики транспортных потоков.
2. Основные критерии оценки эффективности функционирования улично-дорожной сети и её отдельных элементов.
3. Современные подходы к транспортному планированию и организации дорожного движения в городах.
4. Методы анализа транспортных пересечений. Обзор технологий моделирования движения транспортных потоков.
5. Программные комплексы, входящие в состав системы PTV .
6. Область применения и возможности программы Vissim.
7. Распространение технологий PTV в России.
8. Исходные данные, необходимые для разработки модели. Методы сбора информации.
9. Модели транспортного потока, реализованные в Vissim.
10. Параметры психофизической модели поведения водителя. Анализ различных подходов при моделировании параметров дистанции безопасности.
11. Учет параметров окружающей среды и различных условий движения при разработке модели.
12. Этапы моделирования транспортных пересечений.
13. Методы моделирования приоритета проезда конфликтующих транспортных потоков.
14. Моделирование светосигнальных установок в Vissim.
15. Жесткое и адаптивное светофорное регулирование. Процедуры регулирования, доступные в программе Vissim.
16. Режимы и параметры имитации транспортного движения.
17. Возможности программного обеспечения для демонстрации результатов моделирования.
18. Доступные в Vissim типы анализа. Измерение времени в пути, времени задержек, длины затора и других параметров.
19. Анализ отрезков, узлов и всей сети. Формирование отчета анализатора.
20. Возможности динамического распределения транспортных потоков.
21. Обмен данными с другими программными продуктами и приложениями.
22. Имитация движения пешеходов.

### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры. Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации

по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

16

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке отчетов, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями.

Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Конструирование и расчет жестких дорожных одежд**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Сформировать у магистрантов знания и умения в области конструирования и расчёта жёстких дорожных одежд                                                                                                                                                                   |
| 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ПКС-1: Способен разрабатывать и обосновывать технические решения при проектировании автомобильных и городских дорог с учетом требований действующей нормативно-методической базы, анализировать функционирование их узлов и сетей с помощью специализированного программного обеспечения с разработкой мероприятий по их совершенствованию, выполнять расчеты и техническую документацию с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Знает основные документы, применяемые для конструирования и расчета жестких дорожных одежд, а также может охарактеризовать их область применения и основные положения.                                                                                                   |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Умеет выполнить расчет жесткой дорожной одежды с использованием специализированных программных комплексов.<br>Умеет составить расчетную схему для расчета жесткой дорожной одежды.<br>Умеет представить результаты проектирования в виде расчетно-пояснительной записки. |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                        |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|            |                                                                                                                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                          |
| 3.1.1      | Знает основные документы, применяемые для конструирования и расчета жестких дорожных одежд, а также может охарактеризовать их область применения и основные положения. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                          |
| 3.2.1      | Умеет выполнить расчет жесткой дорожной одежды с использованием специализированных программных комплексов.                                                             |
| 3.2.2      | Умеет составить расчетную схему для расчета жесткой дорожной одежды.                                                                                                   |
| 3.2.3      | Умеет представить результаты проектирования                                                                                                                            |
| 3.2.4      | в виде расчетно-пояснительной записки.                                                                                                                                 |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                        |

| 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1. Контрольные вопросы и задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите конструктивные слои жестких дорожных одежд.</li> <li>2. Какое назначение у каждого конструктивного слоя жесткой дорожной одежды?</li> <li>3. Область применения жестких дорожных одежд.</li> <li>4. В чём отличие жестких дорожных одежд от нежестких.</li> <li>5. Какие задачи конструирования Вы знаете?</li> <li>6. Какие принципы конструирования Вы знаете?</li> <li>7. Для чего под слоем цементобетона устраивают выравнивающий слой?</li> <li>8. Назовите, как учитываются региональные условия при конструирования дорожных одежд.</li> <li>9. Какой перспективный период принимают при расчете жестких дорожных одежд?</li> <li>10. Какой автомобиль является расчетным?</li> <li>11. Какие виды жестких дорожных одежд вы знаете?</li> <li>12. Из каких соображений принимается минимальная толщина покрытия из цементобетона.</li> <li>13. Для чего применяют швы в цементобетонных покрытиях?</li> <li>14. Какие типы швов вы знаете?</li> <li>15. Из каких соображений принимают толщину асфальтобетонного покрытия на цементобетонном основании?</li> <li>16. Охарактеризуйте область применения дорожные одежды со сборными покрытиями.</li> <li>17. Какие расчеты выполняют для жестких дорожных одежд?</li> <li>18. Какие основные исходные данные необходимы расчета жестких дорожных одежд</li> <li>19. Охарактеризуйте расчетную схему нагружения конструкции колесом автомобиля.</li> <li>20. Перечислите расчетные параметры подвижной нагрузки.</li> <li>21. Назовите основные мероприятия по замедлению развития трещин в асфальтобетонном покрытии.</li> <li>22. Когда допускается не выполнять расчет на морозостойчивость дорожной одежды?</li> <li>23. Дайте определение понятию «общий модуль упругости»?</li> <li>24. Какое условие прочности дорожной одежды при расчете по условию сдвигоустойчивости</li> </ol> |

подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоёв?

25. На основе каких документов осуществляют конструирование и расчет жестких дорожных одежд?

26. Назовите функции и месторасположение в дорожных конструкциях георешеток.

27. Назовите преимущество создания защитно-дренирующих слоев.

### 3.2. Темы письменных работ

#### КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема: «Конструирование расчет жестких дорожных одежд»

### 3.3. Фонд оценочных средств

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

#### ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

#### ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЁТА)

1. Общие положения проектирования жестких дорожных одежд
2. Перспективы применения цементобетонных при строительстве автомобильных дорог.
3. Общие принципы конструирования жестких дорожных одежд
4. Конструкции монолитных цементобетонных покрытий
5. Швы в цементобетонных покрытиях
6. Конструкции асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием
7. Конструкции колеиных покрытий
8. Конструкция дорожных одежд со сборными покрытиями
9. Обзор методов расчета жестких дорожных одежд
10. Методика расчета жестких дорожных одежд
11. Расчетные параметры подвижной нагрузки
12. Расчет монолитных цементобетонных покрытий
13. Расчет параметров конструкций и элементов деформационных швов.
14. Обеспечение герметизации швов бетонных покрытий
15. Расчет асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием
16. Мероприятия по замедлению развития трещин в асфальтобетонном покрытии
17. Расчет сборных покрытий из плит
18. Расчет по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев.
19. Проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость и дренирующую способность
20. Проектирование непрерывно армированных цементобетонных покрытий и оснований

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры. Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д. Методические рекомендации к практическим занятиям. На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам. Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу,

строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления. Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Теория надежности автомобильных дорог**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Строительная механика</b>                                                      |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>5 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Цель изучения дисциплины состоит в усвоении новых методов расчёта автомобильных дорог, основанных на вероятностных критериях работоспособности. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПКС-2: Способен разрабатывать и обосновывать программы, связанные с теоретическими и экспериментальными исследованиями конструкций автомобильных дорог с учетом региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность**

|                 |                                                                                                |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                |
| Уровень 1       | Знает региональные особенности при проектировании автомобильных дорог.                         |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                |
| Уровень 1       | Умеет рассчитывать прочность и надёжность автомобильных дорог по составленной методике.        |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                |
| Уровень 1       | Владеет экспериментальными и нормативными данными для расчёта конструкций автомобильных дорог. |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                  |
| 3.1.1      | Знает региональные особенности при проектировании автомобильных дорог.                         |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                  |
| 3.2.1      | Умеет рассчитывать прочность и надёжность автомобильных дорог по составленной методике.        |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                |
| 3.3.1      | Владеет экспериментальными и нормативными данными для расчёта конструкций автомобильных дорог. |

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****3.1. Контрольные вопросы и задания**

Вопросы для опроса (3 семестр)

1. Для каких величин требуются достаточные статистические данные при расчёте надёжности автомобильных дорог?
2. Почему в СНиП не предусмотрены коэффициенты надёжности для геометрических характеристик железобетонных конструкций?
3. Как изменяется плотность вероятности нормативных сопротивлений бетона и стали?
4. Какие величины должны рассматриваться как случайные в расчёте надёжности железобетонных конструкций?
5. Каковы способы увеличения надёжности железобетонных конструкций?
6. Чем объясняется высокая надёжность железобетонных конструкций, рассчитанных методом предельных состояний?
7. Какой уровень дисперсии случайных величин компенсируется коэффициентами надёжности метода предельных состояний?
8. Почему не учитывается дисперсия площади сечения арматуры?
9. Из каких предпосылок задаётся уровень надёжности конструкций?
10. Какую численную характеристику компенсируют коэффициенты запаса в методе предельных состояний?
11. Что такое долговечность конструкции?
12. Каковы показатели долговечности?
13. Что такое наработка на предельное состояние?
14. Какие величины должны определяться статистически для расчёта долговечности?
15. Что такое интенсивность отказов?

**3.2. Темы письменных работ****3.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1.

**4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему не критичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Проектирование транспортных пересечений**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Изложить основные методы проектирования транспортных развязок на автомобильных и городских дорогах. Ознакомить магистрантов с конструктивными элементами транспортного пересечения и примыкания. Дать характеристику этапов изысканий. Развить творческий подход к решению инженерных задач. |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПКС-1: Способен разрабатывать и обосновывать технические решения при проектировании автомобильных и городских дорог с учетом требований действующей нормативно-методической базы, анализировать функционирование их узлов и сетей с помощью специализированного программного обеспечения с разработкой мероприятий по их совершенствованию, выполнять расчеты и техническую документацию с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий**

**Знать:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | - |
|-----------|---|

**Уметь:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Умеет анализировать исходные данные при мониторинге для разработки проектных решений по объектам транспортных пересечений.<br>Умеет работать с нормативными источниками по проектированию транспортных пересечений.<br>Умеет проводить оценку соответствия результатов расчетного обоснования проектных решений требованиям нормативных документов. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Владеть:**

|           |                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Имеет навыки анализа исходных данных при мониторинге для разработки проектных решений по объектам транспортных пересечений.<br>Имеет навыки работы с нормативными источниками по проектированию транспортных пересечений. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                |
| 3.2.1      | Умеет анализировать исходные данные при мониторинге для разработки проектных решений по объектам транспортных пересечений.   |
| 3.2.2      | Умеет работать с нормативными источниками по проектированию транспортных пересечений.                                        |
| 3.2.3      | Умеет проводить оценку соответствия результатов расчетного обоснования проектных решений требованиям нормативных документов. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                              |
| 3.3.1      | Имеет навыки анализа исходных данных при мониторинге для разработки проектных решений по объектам транспортных пересечений.  |
| 3.3.2      | Имеет навыки работы с нормативными источниками по проектированию транспортных пересечений.                                   |

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****3.1. Контрольные вопросы и задания**

Вопросы для опроса

- Из каких условий проектируют пересечения и примыкания дорог?
- На каких участках плана трассы следует располагать пересечения и примыкания?
- В каких случаях устраивают переходно-скоростные полосы?
- Какой ширины устраиваются переходно-скоростные полосы?
- Как отделяется переходно-скоростная полоса от основной дороги?
- Какой допускается продольный уклон на дороге в месте устройства пересечений?
- Через какое минимальное расстояние можно устраивать пересечения и от чего это зависит?
- Какое покрытие имеет съезд в пределах закруглений?
- На какое расстояние устраивают покрытие на съездах и от чего зависит?
- Какие устраивают пешеходные переходы на автомобильных дорогах I категории?
- На каком расстоянии должны быть видимы пешеходные переходы с основной дороги?
- Под каким углом к основной дороге должны устраиваться съезды?
- Какие типовые проекты следует использовать при проектировании пересечений?
- На каких участках дороги не рекомендуется располагать примыкания?
- От чего зависит длина полос разгона и торможения на переходно-скоростных полосах?
- Как отделяется переходно-скоростная полоса от основной дороги?
- Планировочные решения пересечений в одном уровне ?
- Кольцевые пересечения, их особенности 7

19. Расстояние между пересечениями в разных уровнях ?  
 20. Назначение расчетных скоростей на право и левоповоротных съездах ?

### 3.2. Темы письменных работ

Задания для практических занятий (см. приложение)

### 3.3. Фонд оценочных средств

Контрольные вопросы для итогового контроля знаний

1. Общие требования к пересечениям и примыканиям автомобильных дорог.
2. Типы пересечений и примыканий автомобильных дорог.
3. Области применения различных типов пересечений автомобильных дорог.
4. Общие требования к пересечениям в одном уровне.
5. Типы пересечений в одном уровне.
6. Планировочные решения пересечений в одном уровне.
7. Требования к проектированию геометрических элементов.
8. Канализированные пересечения.
9. Общие требования к кольцевым пересечениям.
10. Классификация и область применения кольцевых пересечений.
11. Общие принципы проектирования и планировки кольцевых пересечений.
12. Геометрические параметры кольцевых пересечений с зоной переплетения транспортных потоков в пределах кольцевой проезжей части.
13. Сопряжение элементов кольцевых пересечений.
14. Выделение дополнительной полосы движения для правоповоротных потоков.
15. Планировка кольцевых пересечений при проектировании реконструкции дорог.
16. Мини-кольцевые пересечения.
17. Вертикальная планировка кольцевых пересечений.
18. Общие требования к пересечениям автомобильных дорог в разных уровнях.
19. Типы пересечений в разных уровнях.
20. Элементы пересечений в разных уровнях.
21. Расстояние между пересечениями в разных уровнях.
22. Проектирование переходно-скоростных полос.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся

на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры. Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать

навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам. Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем

преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Технология строительства покрытий и оснований  
дорожных одежд при пониженных температурах**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование у студентов-магистрантов знаний в области строительства дорожных одежд при пониженных температурах |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПКС-3: Способен организовывать, осуществлять и контролировать строительство автомобильных дорог и работу производственных предприятий дорожной отрасли, в том числе в сложных природно-климатических условиях, принимать решения о применении новых материалов и технологий для повышения надежности и долговечности работы транспортных сооружений, обеспечивать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции**

**Знать:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | - |
|-----------|---|

**Уметь:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Демонстрирует умения выбора технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства.<br>Умеет разработать элементы проекта производства работ для строительства автодорожных объектов, разработать технологические карты ведения строительных работ. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Владеть:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Демонстрирует навыки выбора технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства.<br>Имеет навыки вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                        |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                          |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                          |
| 3.2.1      | Демонстрирует умения выбора технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация |
| 3.2.2      | проектного решения к реальным условиям строительства.                                                                                                  |
| 3.2.3      | Умеет разработать элементы проекта производства работ для строительства автодорожных объектов, разработать технологические карты ведения               |
| 3.2.4      | строительных работ.                                                                                                                                    |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                        |
| 3.3.1      | Демонстрирует навыки выбора технологии выполнения строительства, выбора технологического                                                               |
| 3.3.2      | оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства.                                    |
| 3.3.3      | Имеет навыки вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической     |
| 3.3.4      | дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин.                                                                                       |

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****3.1. Контрольные вопросы и задания****ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)**

1. Назовите мероприятия, проводимые на земляном полотне, перед устройством дорожной одежды в зимнее время.
2. Какие мероприятия принимаются для предотвращения смерзания несвязных материалов при строительстве дорожных конструктивных слоев?
3. Опишите технологию уплотнения дорожных одежд в зимнее время, устраиваемых из несвязных зернистых материалов.
4. Какие способы сохранения положительной температуры бетона при его производстве, транспортировке, укладке в зимнее время?
5. Назовите организацию работы транспорта на дорожном строительстве в зимнее время.
6. Назовите сущность физического и химического методов ускорения твердения бетона на полигонах изготовления железобетонных изделий.
7. Опишите лабораторный контроль качества дорожно-строительных работ, выполняемых при отрицательной температуре воздуха.
8. Какая технология строительства асфальтобетонных покрытий при пониженных температурах воздуха?
9. Какие мероприятия применяются для предупреждения смерзания сыпучих материалов?

10. Какая технологическая последовательность устройства конструктивных слоев из сыпучих материалов осуществляется при строительстве в зимнее время?
11. Какой толщины конструктивные слои из сыпучих материалов допускается устраивать при отрицательной температуре воздуха?
12. Какие органические вяжущие применяются для устройства конструктивных слоев дорожных одежд?
13. Какая технологическая последовательность работ осуществляется при устройстве дорожных слоев из черного щебня в зимнее время?
14. Какая минимальная температура воздуха при производстве работ по укладке чернощебеночных смесей в зимнее время?
15. Особенности приготовления чернощебеночных смесей выпускаемых в зимнее время.
16. Опишите перечень производственных операций, осуществляемых при устройстве монолитных цементобетонных покрытий в зимнее время.
17. Какие мероприятия применяются для недопущения замерзания бетона при устройстве монолитных цементобетонных покрытий в зимнее время.
18. Какова технология устройства сборных цементобетонных покрытий при устройстве их в зимнее время?

### 3.2. Темы письменных работ

Практические задания на выполнение курсовой работы (см. приложение)

### 3.3. Фонд оценочных средств

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ЗАЧЁТ)

1. Строительство в зимних условиях дорожных одежд из несвязных материалов.
2. Подготовка земляного полотна к строительству на нем дорожных одежд в зимнее время.
3. Строительство в зимнее время дорожных покрытий и оснований с применением органических вяжущих.
4. Строительство в зимних условиях монолитных цементобетонных покрытий.
5. Строительство в зимних условиях сборных покрытий и оснований.
6. Особенности эксплуатации битумных, эмульсионных баз и асфальтобетонных заводов в зимнее время.
7. Работа битумного хозяйства в холодные времена года.
8. Особенности транспортных работ на дорожном строительстве в зимних условиях.
9. Особенности строительства в зимних условиях дорожных покрытий из асфальтобетонных смесей.
10. Особенности эксплуатации цементобетонных заводов в зимних условиях.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся

на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры. Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям. На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации

по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки

решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При

осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Технология строительства земляного полотна  
автомобильных дорог в особых условиях**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Формирование у студентов-магистрантов знаний в области            |
| 1.2                                  | теоретических основ принципов технологии и организации дорожно-   |
| 1.3                                  | строительных работ в особых условиях строительства, сопряжённых с |
| 1.4                                  | необходимостью организации, совершенствования и освоения новых    |
| 1.5                                  | технологических процессов, привития умений и навыков для принятия |
| 1.6                                  | решения в нестандартных ситуациях, возникающих при строительстве  |
| 1.7                                  | транспортных сооружений в особых условиях                         |

| 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПКС-3: Способен организовывать, осуществлять и контролировать строительство автомобильных дорог и работу производственных предприятий дорожной отрасли, в том числе в сложных природно-климатических условиях, принимать решения о применении новых материалов и технологий для повышения надежности и долговечности работы транспортных сооружений, обеспечивать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Умеет осуществить входной контроль проектной документации при строительстве автомобильных дорог (читать чертежи, различать элементы плана и профиля автомобильной дороги).<br>Умеет выбрать технологии производства работ в зависимости от условий строительства, назначать ведущую и вспомогательные машины в отряде. Адаптировать, типовые технологические карты к сложным условиям строительства. |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Умеет навыки принятия решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надёжности работы и долговечности.                                                                                                                                                                                                                                                                |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                          |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                          |
| 3.2.1      | Умеет осуществить входной контроль проектной документации при строительстве автомобильных дорог (читать чертежи, различать элементы плана и профиля автомобильной дороги).                                             |
| 3.2.2      | Умеет выбрать технологии производства работ в зависимости от условий строительства, назначать ведущую и вспомогательные машины в отряде. Адаптировать, типовые технологические карты к сложным условиям строительства. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                        |
| 3.3.1      | Имеет навыки принятия решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надёжности работы и долговечности.                                                                                  |

| 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 3.1. Контрольные вопросы и задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что относят к особым условиям строительства?</li> <li>2. Какие факторы определяют качество строительства транспортных сооружений в особых условиях?</li> <li>3. Чем вызвана необходимость строительства автомобильных дорог в особых условиях?</li> <li>4. Что относят к особым условиям уплотнения грунтов земляного полотна автомобильных дорог?</li> <li>5. Какими документами руководствуются при оценке качества уплотнения грунтов земляного полотна?</li> <li>6. Какими методами производят оценку качества уплотнения грунтов земляного полотна?</li> <li>7. В чём заключаются суть методов статической пенетрации грунтов земляного полотна?</li> <li>8. По каким принципам осуществляют сооружение земляного полотна в условиях I дорожно-климатической зоны?</li> <li>9. Какова особенность технологии производства работ при возведении земляного полотна по I принципу?</li> <li>10. Какова особенность технологии производства работ при возведении земляного полотна по II принципу?</li> <li>11. Каким образом осуществляют строительство земляного полотна в условиях сезонно промерзающих грунтов?</li> <li>12. Какие технологические операции входят в состав технологии в зимнее время?</li> <li>13. Какими способами предохраняют грунты от смерзания?</li> <li>14. Какие типы болот выделяют при строительстве земляного полотна?</li> <li>15. Какие существуют способы сооружения земляного полотна на болотах?</li> <li>16. Какова технология работ по сооружению земляного полотна на болотах взрывным способом?</li> <li>17. Каким образом осуществляют контроль качества работ при строительстве земляного полотна на болотах?</li> <li>18. Какие операции входят в состав работ по приемке земляного полотна?</li> </ol> |  |

19. При наличии каких условий возможно применение средств гидромеханизации земляных работ?
20. Какова технология работ при строительстве транспортных сооружений способом гидромеханизации?
21. Какие документы входят в состав исполнительной документации?
22. Что включает в себя понятие входного контроля?

### 3.2. Темы письменных работ

#### ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Проблемы качественного строительства транспортных сооружений в особых условиях.
2. Строительство транспортных сооружений в особых условиях, современные вызовы.
3. Основные направления развития технологии строительства транспортных сооружений в особых условиях.
4. Особенности уплотнения грунтов в особых условиях строительства.
5. Организация и методы контроля за уплотнением грунтов земляного полотна в особых условиях.
6. Контроль качества уплотнения грунтов земляного полотна в особых условиях.
7. Методы определения плотности грунтов земляного полотна в особых условиях строительства.
8. Производство земляных работ методами гидромеханизации.
9. Технология гидронамыва.
10. Разработка грунта средствами гидромеханизации.
11. Производство земляных работ в зимнее время в условиях сезонного промерзания грунтов.
12. Земляные работы в районах распространения вечной мерзлоты.
13. Принципы сооружения земляного полотна в условиях распространения вечномерзлых грунтов.
14. Замена слабого грунта в основании насыпи.
15. Устройство вертикальных дренажей и дренажных прорезей.
16. Сооружение насыпей способами постепенного загрузки и временной пригрузки.
17. Сооружение земляного полотна в засушливых и пустынных районах.
18. Сооружение земляного полотна автомобильных дорог на просадочных и засоленных грунтах.
19. Сооружение земляного полотна из крупнообломочных и скальных грунтов.
20. Уплотнение грунтов в стесненных условиях.
21. Способы намыва грунта в насыпи.
22. Особенности сооружения насыпей из крупнообломочных и скальных грунтов.
23. Разработка крупнообломочных и скальных грунтов.
24. Строительство земляного полотна на болотах с применением гидромеханизации.
25. Строительство земляного полотна с удалением торфа при помощи взрыва.
26. Состав исполнительной документации.
27. Производственный контроль в особых условиях.
28. Входной контроль в особых условиях.

### 3.3. Фонд оценочных средств

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)

1. Проблемы качественного строительства транспортных сооружений в особых условиях.
2. Уплотнение грунтов в особых условиях.
3. Производство земляных работ методами гидромеханизации.
4. Производство земляных работ в зимнее время.
5. Сооружение земляного полотна на болотах.
6. Сооружение земляного полотна в засушливых и пустынных районах.
7. Сооружение земляного полотна автомобильных дорог на просадочных и засоленных грунтах.
8. Сооружение земляного полотна из крупнообломочных и скальных грунтов.
9. Уплотнение грунтов в стесненных условиях.
10. Способы намыва грунта в насыпи.
11. Производство земляных работ в зимнее время в условиях II и III дорожно-климатических зон.
12. Производство земляных работ в зимнее время в условиях I дорожно-климатической зоны.
13. Замена слабого грунта в основании насыпи.
14. Частичная замена слабого грунта в основании насыпи.
15. Сооружение насыпей способом постепенного загрузки и временной пригрузки.
16. Особенности сооружения насыпей из крупнообломочных и скальных грунтов.
17. Организация и методы контроля за уплотнением грунтов в особых условиях строительства.
18. Разработка крупнообломочных и скальных грунтов.
19. Технологии производства работ по намыву грунта.
20. Технология производства земляных работ в зимнее время.
21. Технология работ при устройстве дренажных прорезей.
22. Строительство земляного полотна на болотах с применением гидромеханизации.
23. Строительство земляного полотна с удалением торфа при помощи взрыва.
24. Строительство земляного полотна на болотах в зимний период.
25. Контроль качества уплотнения грунтов земляного полотна ускоренными методами.
26. Технология производства работ при безэстакадном способе намыва насыпей.
27. Технология производства работ при эстакадном способе намыва насыпей.
28. Технология производства земляных работ в условиях I ДКЗ по первому принципу.

29. Технология производства земляных работ в условиях I ДКЗ по второму принципу.
30. Технологическая последовательность операций при устройстве вертикальных песчаных дрен.
31. Контроль качества работ при строительстве земляного полотна на слабых грунтах.
32. Производственный контроль в особых условиях.

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры. Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями.

Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления. Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения

пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Технология строительства дорожных одежд  
автомобильных дорог с применением  
нетрадиционных материалов  
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование у магистрантов знаний о технологиях строительства дорожных одежд с применением нетрадиционных материалов |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПКС-3: Способен организовывать, осуществлять и контролировать строительство автомобильных дорог и работу производственных предприятий дорожной отрасли, в том числе в сложных природно-климатических условиях, принимать решения о применении новых материалов и технологий для повышения надежности и долговечности работы транспортных сооружений, обеспечивать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции**

**Знать:**

|           |                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | технологии производства работ с нетрадиционными материалами |
|-----------|-------------------------------------------------------------|

**Уметь:**

|           |                                                                                                                                                                            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | разрабатывать технологические схемы и карты строительства дорожных одежд с добавлением новых технологических операций, обусловленных применением нетрадиционных материалов |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Владеть:**

|           |                                                                                                                                                                                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | изменения традиционной технологии работ по сооружению дорожной одежды путём добавления специфических операций и технологических процессов, обусловленных применением нетрадиционных материалов |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                  |
| 3.1.1      | технологии производства работ с нетрадиционными материалами                                                                                                                                    |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1      | разрабатывать технологические схемы и карты строительства дорожных одежд с добавлением новых технологических операций, обусловленных применением нетрадиционных материалов                     |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                |
| 3.3.1      | изменения традиционной технологии работ по сооружению дорожной одежды путём добавления специфических операций и технологических процессов, обусловленных применением нетрадиционных материалов |

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****3.1. Контрольные вопросы и задания****ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ЭКСПРЕСС-ОПРОС)**

- В чём отличие литой асфальтобетонной смеси от традиционной?
- Какой битум используют для приготовления литой асфальтобетонной смеси?
- Достоинства и недостатки литой асфальтобетонной смеси и асфальтобетона.
- Чем отличается технология приготовления литой асфальтобетонной смеси от традиционной.
- В каких странах применение литой асфальтобетонной смеси при строительстве покрытий дорожных одежд получило наибольшее распространение?
- Какая область применения литых асфальтобетонов?
- Что такое вибролитая асфальтобетонная смесь?
- Какие покрытия относят к тонкослойным?
- Какие асфальтобетоны относят к противогололёдным?
- Какие добавки используют для приготовления противогололёдных асфальтобетонных смесей?
- Объясните технологию приготовления противогололёдных асфальтобетонных смесей.
- Какой асфальтобетон обладает дренажными свойствами?
- Назовите область применения дренажного асфальтобетона.
- Приведите достоинства и недостатки дренажного асфальтобетона.
- Какие вяжущие используют для приготовления цветных асфальтобетонных смесей?
- Назовите область применения цветного асфальтобетона?
- Какие пигменты применяют для приготовления цветных асфальтобетонных смесей?
- Назовите основные этапы производства ямочного ремонта асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог в зимнее время года.
- Какие требования предъявляют к материалам, используемым для приготовления литых асфальтобетонных смесей?

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

- Назовите факторы, ведущие к сокращению срока службы дорожных одежд.
- Какие материалы применяют для обеспечения (увеличения) срока службы дорожных одежд?
- В чём отличие литой асфальтобетонной смеси от традиционной? Какие материалы используют для её

приготовления?

4. Какой битум используют для приготовления литой асфальтобетонной смеси?
5. Перечислите и обоснуйте достоинства и недостатки литой асфальтобетонной смеси по отношению к традиционной смеси.
6. Какие дополнительные операции необходимо учитывать при разработке технологической схемы строительства дорожной одежды с покрытием из литого асфальтобетона?
7. Что такое вибролитая асфальтобетонная смесь? Какие материалы, оборудование и технические средства применяют для её изготовления?
8. Приведите последовательность производства работ по устройству слоя покрытия из вибролитой асфальтобетонной смеси.
9. Как осуществляется контроль качества работ при устройстве покрытий из виброуплотняемой асфальтобетонной смеси?
10. Какие последствия может вызвать нарушение технологии строительства дорожных покрытий из вибролитой асфальтобетонной смеси?
11. Какие покрытия относят к тонкослойным?
12. Приведите основные принципы и операции технологии устройства тонкослойных покрытий дорожных одежд.
13. Какие асфальтобетоны относят к противогололёдным?
14. Какие добавки используют для приготовления противогололёдных асфальтобетонных смесей?
15. Объясните технологию приготовления противогололёдных асфальтобетонных смесей.
16. Какой асфальтобетон обладает дренажными свойствами?
17. Назовите область применения дренажного асфальтобетона.
18. Приведите достоинства и недостатки дренажного асфальтобетона.
19. Расскажите технологию приготовления дренажного асфальтобетона и технологию устройства покрытий из дренажной асфальтобетонной смеси.
20. Какие вяжущие используют для приготовления цветных асфальтобетонных смесей?
21. Назовите область применения цветного асфальтобетона? Какие пигменты применяют для приготовления цветных асфальтобетонных смесей?
22. Расскажите технологию устройства покрытий с элементами, выполненными из цветных асфальтобетонных смесей.
23. Назовите этапы производства ямочного ремонта асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог в зимнее

### 3.2. Темы письменных работ

### 3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Технологии приготовления и применения битумных  
эмульсий при строительстве и эксплуатации  
автомобильных дорог**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                            |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Формирование у студентов знаний в области                  |
| 1.2                                  | физикомеханических свойств битумных эмульсий их            |
| 1.3                                  | структуры и классификации, методов подбора составов,       |
| 1.4                                  | выбора. машин и оборудования для их приготовления,         |
| 1.5                                  | оптимизации технологических ,процессов, способов и методов |
| 1.6                                  | применения битумных эмульсий в дорожном строительстве      |

| 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПКС-3: Способен организовывать, осуществлять и контролировать строительство автомобильных дорог и работу производственных предприятий дорожной отрасли, в том числе в сложных природно-климатических условиях, принимать решения о применении новых материалов и технологий для повышения надежности и долговечности работы транспортных сооружений, обеспечивать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции</b> |                                                                                                  |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Умеет вести технологический контроль процессов при производстве дорожно-строительных материалов. |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                  |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Имеет навыки принятия решения по применению новых композитных материалов.                        |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                    |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                    |
| 3.2.1 | Умеет вести технологический контроль процессов при производстве дорожно-строительных материалов. |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                  |
| 3.3.1 | Имеет навыки принятия решения по применению новых композитных материалов.                        |

| 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 3.1. Контрольные вопросы и задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Вопросы для опроса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 1. Какие существуют типы и классы битумных эмульсий?<br>2. Какие требования предъявляют к битумам для приготовления битумных эмульсий?<br>3. Что такое эмульгатор и его свойства?<br>4. Как влияют различные эмульгаторы на структуру битумных: эмульсий.<br>5. Что такое многофазные эмульсии?<br>6. Что такое эмульсионно-минеральные смеси?<br>7. Какие требования предъявляются к битумным эмульсиям при обеспыливании автомобильных дорог?<br>8. В чем эффективность применения битумных эмульсий для подгрунтовки оснований и пропитки?<br>9. Какие методы испытаний И битумных эмульсий существуют?<br>10. В чем заключается контроль качества приготовления битумных эмульсий?<br>11. Какое оборудование и машины существуют для приготовления битумных эмульсий?<br>12. На каком принципе работает коллоидная мельница?<br>13. Какие новые технологические процессы существуют для приготовления битумных эмульсий?<br>14. Как провести расчет потребности компонентов для приготовления битумных эмульсий?<br>15. На каком принципе проводится расчет и выбор механизмов и и оборудования для комплектации эмульсионной базы?<br>16. Как рассчитать необходимую площадь для размещения оборудования вспомогательных и производственных помещений эмульсионной базы?<br>17. Что такое экологическая безопасность при приготовлении, битумных эмульсий?<br>18. Какие проводятся мероприятия по охране труда на предприятиях по приготовлению битумных эмульсий?<br>19. Какие новые направления вы видите в области применения битумных эмульсий? |  |
| 3.2. Темы письменных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 3.3. Фонд оценочных средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Вопросы для зачёта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 1. Опыт применения битумных эмульсий в России и за рубежом..<br>2. Перспективные направления применения битумных эмульсий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.<br>3. Типы и классы битумных эмульсий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |

4. Требования предъявляемые к эмульгаторам и дорожным битумам применяемых для приготовления битумных эмульсий.
5. Структуры битумных эмульсий.
6. Многофазные битумные эмульсии.
7. Эмульсионно-минеральные смеси.
8. Применение битумных эмульсий для пропитки и подгрунтовки оснований.
9. Битумные эмульсии для обеспыливания на автомобильных дорогах.
10. Методы испытаний битумных эмульсий. Контроль качества.
11. Технические требования предъявляемые к битумным эмульсиям
12. Машины и оборудования для приготовления битумных эмульсий.
13. Разработка генеральных планов предприятий для приготовления битумных эмульсий.
14. Экологическая безопасность и охрана труда на предприятиях для приготовления битумных эмульсий.
15. Новые достижения в области, технологических процессов для приготовления битумных эмульсий.

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном

портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам. Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных

по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения

пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Стабилизация грунтов в дорожном строительстве**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний в области физико-механических свойств грунтов, методов и способов улучшения прочностных и деформационных свойств с применением различных видов и типов стабилизаторов, методов подборов оптимальных составов, технологических процессов их приготовления, технологии производства работ с применением укрепленных грунтов дорожных конструкций на автомобильных дорогах. |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПКС-3: Способен организовывать, осуществлять и контролировать строительство автомобильных дорог и работу производственных предприятий дорожной отрасли, в том числе в сложных природно-климатических условиях, принимать решения о применении новых материалов и технологий для повышения надежности и долговечности работы транспортных сооружений, обеспечивать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции**

**Знать:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | - |
|-----------|---|

**Уметь:**

|           |                                                                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Умеет осуществлять контроль за соблюдением технологических процессов и контроль качества выпускаемой продукции. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Владеть:**

|           |                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Имеет навыки принятия решения по применению новых композиционных материалов. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                   |
| 3.2.1      | Умеет осуществлять контроль за соблюдением технологических процессов и контроль качества выпускаемой продукции. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                 |
| 3.3.1      | Имеет навыки принятия решения по применению новых композиционных материалов.                                    |

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****3.1. Контрольные вопросы и задания**

Вопросы для текущего опроса (см. приложение)

**3.2. Темы письменных работ****3.3. Фонд оценочных средств**

Контрольные вопросы для итогового контроля знаний (см. приложение)

**4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры. Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д. Методические рекомендации к практическим занятиям. На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам. Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам,

работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий, Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации — литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернетресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления, Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Ознакомительная практика**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.rlx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>6 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Цель практики - получение первичных умений и навыков ведения самостоятельной научной работы, выбора темы и составления плана магистерской диссертации, более глубокое усвоение теоретических знаний. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1     | Знает способы описания сути проблемной ситуации, методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации, степени адекватности результатов моделирования, умеет формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности, средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности. |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1     | Знает методами решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения с применением средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задач. |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Уровень 1     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук**

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 1     | Знает методы решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения с применением средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задач.                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Уровень 1     | Умеет выделить составляющие проблемной ситуации, разработать и обосновать план действий по решению проблемной ситуации, разработать и обосновать план действий по решению проблемной ситуации, представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях, собрать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте с использованием информационных технологий, формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. |

**ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий**

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1     | Владеет теоретическими навыками систематизации информации о проблеме, информационно-коммуникационными технологиями для поиска, обработки и представления информации, типовыми задачами теории оптимизации в профессиональной деятельности, информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации, разработкой и обоснованием выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. |

**ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения**

|               |                                                                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                          |
| Уровень 1     | -                                                                                                        |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                          |
| Уровень 1     | Умеет выделить составляющие проблемной ситуации, разработать и обосновать план действий решения проблемы |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|     |               |
|-----|---------------|
| 3.1 | <b>Знать:</b> |
|-----|---------------|

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1      | Знает способы описания сути проблемной ситуации, методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации, степени адекватности результатов моделирования, умеет формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности, средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.                                                                                                                     |
| 3.1.2      | Знает методами решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения с применением средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задач.                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.1      | Умеет выделить составляющие проблемной ситуации, разработать и обосновать план действий по решению проблемной ситуации, разработать и обосновать план действий по решению проблемной ситуации, представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях, собрать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте с использованием информационных технологий, формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. |
| 3.2.2      | Умеет выделить составляющие проблемной ситуации, разработать и обосновать план действий решения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.3.1      | Владеет теоретическими навыками систематизации информации о проблеме, информационно-коммуникационными технологиями для поиска, обработки и представления информации, типовыми задачами теории оптимизации в профессиональной деятельности, информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации, разработкой и обоснованием выбора                                                                                                                                                 |
| 3.3.2      | варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.3.3      | Владеет методами решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения с применением средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задач.                                                                                                                                                                                                                                          |

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 3.1. Контрольные вопросы и задания

#### 3.2. Темы письменных работ

Задание на ознакомительную практику

#### 3.3. Фонд оценочных средств

Дневник прохождения практики

Отчёт

Рецензия на отчёт по практике

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по ознакомительной практике, в зависимости от индивидуального задания могут быть следующими:

1. Какова основная цель ознакомительной практики и раскройте ее содержание?
2. Какой литературный обзор источников вы провели по теме исследования с целью их использования при выполнении магистерской диссертации?
3. Какой патентный поиск вы провели по теме исследования с целью его использования при выполнении магистерской диссертации?
4. Перечислить задачи проводимой ознакомительной практики
5. Опишите коротко объект и предмет ознакомительной практики
6. Актуальность выбранной темы магистерской диссертации
7. Какие имеются теоретические методы решения, выявленной проблемной ситуации?
8. Какие имеются экспериментальные методы решения, выявленной проблемной ситуации?
9. Как осуществлялась статистическая обработка полученных результатов?
10. Какие программы применялись при проведении ознакомительной практики?
11. Какие приняты решения по обеспечению экологической безопасности?
12. Какие эколого-экономические проблемы решаются?
13. Какие новые теоретические выкладки вами предложены?
14. Как учитывались правила охраны труда и техники безопасности при проведении ознакомительной практики?
15. Основные выводы и предложения по результатам ознакомительной практики.

### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Руководители практики оказывают помощь в подборе литературы и нормативных документов, которые необходимо изучить студенту для правильного выполнения обзора по поставленным задачам научного исследования, написания отчета.

Руководитель практики консультирует студента лично или посредством телекоммуникационных сетей, для консультирования может использоваться электронная образовательная среда вуза.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Исполнительская практика**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>18 ЗЕТ</b>                                                                     |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к проведению самостоятельных исследований в рамках научно-исследовательской деятельности в дорожно-строительной области; ведение самостоятельной научной - исследовательской работы; разработка и апробация на практике оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке магистерской диссертации; закрепление и обновление знаний; овладение практическими навыками, умениями и технологиями практической деятельности |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

|                 |                                                                                                                                                                   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                   |
| Уровень 1       | Знает методы разработки элементов проекта производства работ для строительства автодорожных объектов, разработки технологических карт ведения строительных работ. |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                   |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                                 |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                   |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                                 |

**УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

|                 |                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                  |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                  |
| Уровень 1       | Умеет организовать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                  |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                |

**УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

|                 |                                                                                                                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                               |
| Уровень 1       | Знает современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                               |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                             |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                               |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                             |

**УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1       | Знает как вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования; способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, контроль за соблюдением технологической дисциплины; определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности. |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

|                 |                                                                                                                                                                             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1       | -                                                                                                                                                                           |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1       | Адекватно оценивать свое психическое состояние, способности, выстраивать программу личностного и профессионального развития; планировать учебное, рабочее и свободное время |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1       | Навыком безоценочного суждения; навыками выразительной вербальной (устной, письменной) и                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| невербальной коммуникации; методами (методиками) поиска и алгоритмами принятия решений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ПКС-1: Способен разрабатывать и обосновывать технические решения при проектировании автомобильных и городских дорог с учетом требований действующей нормативно-методической базы, анализировать функционирование их узлов и сетей с помощью специализированного программного обеспечения с разработкой мероприятий по их совершенствованию, выполнять расчеты и техническую документацию с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знает методы разработки элементов проекта производства работ для строительства автодорожных объектов, разработки технологических карт ведения строительных работ.                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Умеет проектировать организацию работы производственного предприятия, назначать и выбирать виды ремонта и содержания автомобильной дороги, выбирать технологии производства работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог. Умеет выбрать и применить нормативную и техническую литературу, используемую при проектировании, строительстве, содержании и ремонте автомобильных дорог. |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ПКС-2: Способен разрабатывать и обосновывать программы, связанные с теоретическими и экспериментальными исследованиями конструкций автомобильных дорог с учетом региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знает об источниках увлажнения грунтов земляного полотна. Знает о процессах, происходящих в слоях дорожных конструкций в годовом цикле водно-теплового режима.                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Умеет принимать решения по регулированию водно-теплового режима грунтов земляного полотна при различном сочетании элементов геоконструкса                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ПКС-3: Способен организовывать, осуществлять и контролировать строительство автомобильных дорог и работу производственных предприятий дорожной отрасли, в том числе в сложных природно-климатических условиях, принимать решения о применении новых материалов и технологий для повышения надежности и долговечности работы транспортных сооружений, обеспечивать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Умеет организовать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Владеет правилами контроля за соблюдением технологии дорожно-строительных работ на объекте, разработкой мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.                                                                                                                                                                                                                   |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.1.1      | Знает как вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования; способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, контроль за соблюдением технологической дисциплины; определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности. |
| 3.1.2      | Знает методы разработки элементов проекта производства работ для строительства автодорожных объектов, разработки технологических карт ведения строительных работ.                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.2.1      | Умеет логически и последовательно изложить полученную информацию, опираясь на информационные ресурсы, идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности, расставлять приоритеты профессионального роста, распределять личное время для выполнения задач учебного задания.                                                                                                        |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.2      | Умеет логически и последовательно изложить полученную информацию, опираясь на информационные ресурсы, идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности, расставлять приоритеты профессионального роста, распределять личное время для выполнения поставленных задач. Умеет проектировать организацию работы производственного предприятия, назначать и выбирать виды ремонта и содержания автомобильной дороги, выбирать технологии производства работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог. Умеет выбрать и применить нормативную и техническую литературу, используемую при проектировании, строительстве, содержании и ремонте автомобильных дорог.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.2.3      | Умеет организовать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.3.1      | Имеет практические навыки выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, навыками выбора потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, навыками выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов. Владеет методикой определения сроков строительства основных видов дорожно-строительных работ, подсчета объемов основных дорожно-строительных работ, выбора отряда машин и механизмов на сооружение земляного полотна, контроля качества дорожно-строительных материалов и готовой продукции, выбора места расположения производственного предприятия. Владеет методикой мониторинга и оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, разработки проектной документации в соответствии с требованиями нормативных и методических документов, назначения методов организации строительства и выбора способов ведения дорожно-строительных работ. |
| 3.3.2      | Владеет правилами контроля за соблюдением технологии дорожно-строительных работ на объекте, разработкой мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 3.1. Контрольные вопросы и задания

#### 3.2. Темы письменных работ

Отчёт о прохождении практики  
Дневник прохождения практики

#### 3.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачёту по исполнительской практике

1. Дайте характеристику организации, на базе которой проходила практика
2. Как обеспечивается взаимодействие производственных, вспомогательных подразделений строительной организации, а также субподрядных организаций?
3. Какой порядок разработки и контроля перспективных и текущих планов строительного производства?
4. Поясните порядок проведения контроля и оценки условий соблюдения нормативно-правовых актов в инвестиционно-строительной деятельности.
5. Назовите основные подходы, направления и методы анализа для выявления тенденций технологического, технического развития строительной отрасли.
6. Какой порядок распределения обязанностей между подразделениями, их персоналом существует в организации, на базе которой проходила практика?
7. Назовите основные направления оптимизации состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей.
8. Назовите основные направления контроля за соблюдением норм, правил, состава и последовательности технологических операций при строительстве объекта.
9. Охарактеризуйте порядок организации и функции строительного контроля на объекте.
10. Охарактеризуйте состав нормативно-правовых актов, регулирующих порядок организации и проведения строительного контроля на объекте.
11. В чем сущность деятельности аккредитованных организаций в сфере строительного контроля?
12. Какой порядок документального сопровождения работ и мероприятий строительного контроля?

### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Особенностью исполнительской практики является ее производственный (в том числе технологический) характер. Обучающийся должен в течение практики не только ознакомиться с организацией, в которой он проходит практику, изучить методы ее работы, специфику деятельности, но и принять непосредственное участие в производственной (технологической) деятельности, получить конкретный опыт выполнения трудовых функций.

При прохождении практики обучающемуся необходимо учитывать, что получаемые им знания и опыт, а также собираемые и апробируемые материалы целесообразно использовать при написании курсовых работ, статей, выпускной квалификационной работы.

Обучающийся обязан:

- перед выходом на практику получить у руководителя программу исполнительской практики и индивидуальное задание;
- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять порученную ему работу и указания руководителя практики от организации (базы практики);
- выполнять правила внутреннего распорядка, правила охраны труда и техники безопасности организации;

- систематически вести дневник практики;  
- по истечении времени практики получить характеристику от руководителя базы практики (организации, предприятия);  
- составить письменный отчет по результатам прохождения практики;  
- по окончании срока практики предоставить руководителю от института отчет на проверку для последующей его защиты.

Руководители практики оказывают помощь в подборе литературы и нормативных документов, которые необходимо изучить студенту для правильного выполнения производственных задач, выполнения индивидуальной части работы, написания отчета. Руководитель практики консультирует студента лично или посредством телекоммуникационных сетей, для консультирования может использоваться электронная образовательная среда вуза.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Научно-исследовательская работа**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>9 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Приобретение навыков научных исследований и способности их применения в производственной работе (дорожно - строительной организации или научно-исследовательской организации) как самостоятельном направлении работы, к которому готовится будущий магистр, исходя из потребностей рынка труда |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

**Знать:**

Уровень 1

-

**Уметь:**

Уровень 1

Умеет оценить адекватность и достоверность полученной информации о проблемной ситуации.

**Владеть:**

Уровень 1

-

**УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

**Знать:**

Уровень 1

Знать требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.

**Уметь:**

Уровень 1

-

**Владеть:**

Уровень 1

-

**ПКС-1: Способен разрабатывать и обосновывать технические решения при проектировании автомобильных и городских дорог с учетом требований действующей нормативно-методической базы, анализировать функционирование их узлов и сетей с помощью специализированного программного обеспечения с разработкой мероприятий по их совершенствованию, выполнять расчеты и техническую документацию с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий**

**Знать:**

Уровень 1

-

**Уметь:**

Уровень 1

-

**Владеть:**

Уровень 1

Имеет навыки выбора и поиска информационных ресурсов в соответствии с поставленной задачей; методиками и программами для проведения теоретических и экспериментальных исследований дорожных конструкций и дорожно-строительных материалов

**ПКС-2: Способен разрабатывать и обосновывать программы, связанные с теоретическими и экспериментальными исследованиями конструкций автомобильных дорог с учетом региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность**

**Знать:**

Уровень 1

Знает об источниках увлажнения грунтов земляного полотна. Знает о процессах, происходящих в слоях дорожных конструкций в годовом цикле водно-теплового режима.

**Уметь:**

Уровень 1

Умеет принимать решения по регулированию водно-теплового режима грунтов земляного полотна при различном сочетании элементов геоконструкса

**Владеть:**

Уровень 1

Работы с основными средствами определения различных параметров элементов автомобильных дорог

**ПКС-3: Способен организовывать, осуществлять и контролировать строительство автомобильных дорог и работу производственных предприятий дорожной отрасли, в том числе в сложных природно-климатических условиях, принимать решения о применении новых материалов и технологий для повышения надежности и долговечности работы транспортных сооружений, обеспечивать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции**

**Знать:**

Уровень 1

Знает цель и задачи работы производственных предприятий дорожной отрасли; новые материалы и технологии повышения надёжности и долговечности работы транспортных сооружений.

|                 |                                                                                                            |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                            |
| Уровень 1       | Умеет разрабатывать планы по созданию и развитию производственного предприятия.                            |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                            |
| Уровень 1       | Имеет навыки ведения технологического контроля процессов при производстве дорожно-строительных материалов. |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.1      | Знать методы обоснования действий по решению проблемной ситуации.                                                                                                                                                                         |
| 3.1.2      | Знать требования нормативных документов, свидетельствующих о соответствии проектных решений, выполняемых по результатам                                                                                                                   |
| 3.1.3      | расчётного обоснования.                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.1.4      | Знать требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.                                                                                                                    |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2.1      | Умеет оценить адекватность и достоверность полученной информации о проблемной ситуации.                                                                                                                                                   |
| 3.2.2      | Умеет выбрать способ обоснования решения проблемной ситуации.                                                                                                                                                                             |
| 3.2.3      | Умеет выполнить расчёты конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой.                                                                                                                                             |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.3.1      | Имеет навыки выбора и поиска информационных ресурсов в соответствии с поставленной задачей; методиками и программами для проведения теоретических и экспериментальных исследований дорожных конструкций и дорожно-строительных материалов |

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 3.1. Контрольные вопросы и задания

#### 3.2. Темы письменных работ

Задание на научно-исследовательскую работу

#### 3.3. Фонд оценочных средств

Отчёт о прохождении практики  
Дневник прохождения практики

Вопросы к зачету

1. Роль и особенности научных исследований в системе высшего образования.
2. Понятие и основные требования к научным исследованиям в сфере проектирования и строительства автомобильных дорог.
3. Порядок проведения исследований.
4. Информационное обеспечение научных исследований.
5. Применение компьютерных технологий в научных исследованиях.
6. Прикладное значение научных исследований.
7. Поиск и сбор информации для научного исследования. Работа с литературой.
8. Составление плана сбора информации для научных исследований.
9. Правила презентации собственных достижений научному сообществу.
10. Обоснование актуальности выбранной темы исследования
11. Обоснование новизны выбранной темы исследования.
12. Обоснование целей и задач выбранной темы исследования.
13. Проектирование программного обеспечения.

### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При выполнении научно-исследовательской работы магистранту необходимо учитывать, что получаемые им знания и опыт, а также собираемые и апробируемые материалы будут использованы при написании выпускной квалификационной работы, статей, тезисов и докладов по теме научного исследования для участия в конференциях. В результате выполнения научно-исследовательской работы магистрант должен:

- использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ;
- уметь демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи;
- быть готовым проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;
- уметь оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- уметь разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;
- уметь вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования;
- уметь готовить и оформлять научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования, докладывать результаты выполненной работы.

Для организационного этапа научно-исследовательской работы магистрант должен:

- изучить возможные направления научно-исследовательской деятельности;
- выбрать и согласовать тему исследования;
- подготовить тезисы и доклады по теме научного исследования для участия в конференциях;
- участвовать в конкурсах, олимпиадах и пр. (сертификат участника);
- составить список учебно-методической и научной литературы, использованной при подготовке отчёта, а также необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа проводится на кафедре «Автомобильные дороги», в проектных или научно-исследовательских организациях. Магистрант полностью подчиняется правилам внутреннего распорядка организации и работает по режиму работы организации. Руководители научно-исследовательской работы оказывают помощь в подборе литературы и нормативных документов, которые необходимо изучить магистранту для правильного выполнения научно-исследовательских задач, выполнения индивидуальной части работы, написания отчета. Научный руководитель консультирует магистранта лично или посредством телекоммуникационных сетей, для консультирования может использоваться электронная образовательная среда вуза.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Преддипломная практика**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>12 ЗЕТ</b>                                                                     |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1       | Знает способы описания сути проблемной ситуации, методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации, степени адекватности результатов моделирования, умеет формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности, средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности. |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1       | Умеет оценить адекватность и достоверность полученной информации о проблемной ситуации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1       | Владеет методами критического анализа и способен выбрать адекватные проблеме методы анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

|                 |                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1       | Знать требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.                                                          |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1       | Адекватно оценивать свое психическое состояние, способности, выстраивать программу личностного и профессионального развития; планировать учебное, рабочее и свободное время     |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1       | Навыком безоценочного суждения; навыками выразительной вербальной (устной, письменной) и невербальной коммуникации; методами (методиками) поиска и алгоритмами принятия решений |

**ПКС-1: Способен разрабатывать и обосновывать технические решения при проектировании автомобильных и городских дорог с учетом требований действующей нормативно-методической базы, анализировать функционирование их узлов и сетей с помощью специализированного программного обеспечения с разработкой мероприятий по их совершенствованию, выполнять расчеты и техническую документацию с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий**

|                 |                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1       | Основные технические решения и возможности применения тех или иных нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям                                                         |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1       | Самостоятельно выбрать технологию и технологическое оборудование для строительства зимних автомобильных дорог                                                                                                             |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                           |
| Уровень 1       | Имеет навыки анализа исходных данных при мониторинге для разработки проектных решений по объектам транспортных пересечений.<br>Имеет навыки работы с нормативными источниками по проектированию транспортных пересечений. |

**ПКС-2: Способен разрабатывать и обосновывать программы, связанные с теоретическими и экспериментальными исследованиями конструкций автомобильных дорог с учетом региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность**

|                 |                                                                                                                                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                |
| Уровень 1       | Знает об источниках увлажнения грунтов земляного полотна. Знает о процессах, происходящих в слоях дорожных конструкций в годовом цикле водно-теплового режима. |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                |
| Уровень 1       | Умеет принимать решения по регулированию водно-теплового режима грунтов земляного полотна при различном сочетании элементов геоконструкса                      |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                |
| Уровень 1       | Работы с основными средствами определения различных параметров элементов автомобильных дорог                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПКС-3: Способен организовывать, осуществлять и контролировать строительство автомобильных дорог и работу производственных предприятий дорожной отрасли, в том числе в сложных природно-климатических условиях, принимать решения о применении новых материалов и технологий для повышения надежности и долговечности работы транспортных сооружений, обеспечивать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции</b> |                                                                                                                                                                             |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знает цель и задачи работы производственных предприятий дорожной отрасли; новые материалы и технологии повышения надёжности и долговечности работы транспортных сооружений. |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Умеет организовать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции                            |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Владеет правилами контроля за соблюдением технологии дорожно-строительных работ на объекте, разработкой мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.      |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.1      | Знает как определить потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, составить алгоритм решения задачи, технические параметры проектируемой автомобильной дороги, основные свойства дорожно-строительных материалов, знает как разработать мероприятия по повышению уровня удобства и безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах. Знает как представить и защитить результаты выполненных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2.1      | Умеет логически и последовательно изложить полученную информацию, опираясь на информационные ресурсы, идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности, расставлять приоритеты профессионального роста, распределять личное время для выполнения задач учебного задания. Умеет рассчитывать нежесткие дорожные одежды на прочность и морозоустойчивость, осушение и дренирование, использовать современное программное обеспечение для проектирования и моделирования транспортных сооружений, использовать специализированное программное обеспечение для разработки графических материалов при проектировании автомобильных дорог. Умеет разрабатывать технологические карты на основные виды дорожно-строительных работ, линейный календарный график производства дорожно-строительных работ, рассчитать технико-экономические показатели отрядов на основные виды дорожно-строительных работ. Умеет проектировать организацию работы производственного предприятия, назначать и выбирать виды ремонта автомобильной дороги, выбирать технологии производства работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог. Умеет выбрать и применить нормативную и техническую литературу, используемую при проектировании, строительстве, содержании и ремонте автомобильных дорог, оформлять курсовые и выпускные квалификационные работы согласно требованиям методических документов учебного заведения                                                                                                                      |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.3.1      | Владеет практическими навыками выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, методиками представления поставленной задачи в виде конкретных заданий, навыками выбора потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, навыками выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов. Владеет практическими навыками проектирования элементов автомобильной дороги с учётом данных инженерных изысканий, плана трассы автомобильной дороги, продольного профиля автомобильной дороги, конструирования вариантов дорожных одежд, сравнения вариантов конструкций дорожных одежд на основе технико-экономического обоснования, проектирования пересечений автомобильных дорог в одном и разных уровнях, водопропускных труб на автомобильных дорогах. Владеет методикой определения сроков строительства основных видов дорожно-строительных работ, подсчета объемов основных дорожно-строительных работ, выбора отряда машин и механизмов на сооружение земляного полотна, контроля качества дорожно-строительных материалов и готовой продукции, выбора места расположения производственного предприятия. Владеет методикой мониторинга и оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, разработки проектной документации в соответствии с требованиями нормативных и методических документов, назначения методов организации строительства и выбора способов ведения дорожно-строительных работ |

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 3.1. Контрольные вопросы и задания

##### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- Охарактеризуйте структуру организации прохождения практики?
- Опишите особенности взаимоотношений между структурными подразделениями организации прохождения практики?

|                                                                                          |                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.                                                                                       | Какие требования предъявляются к содержанию структурных элементов выпускной квалификационной работы? |
| 4.                                                                                       | Каков порядок определения темы ВКР?                                                                  |
| <b>3.2. Темы письменных работ</b>                                                        |                                                                                                      |
| <b>ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ БАКАЛАВРА</b>                            |                                                                                                      |
| ТЕМА : Проект реконструкции автомобильной дороги                                         |                                                                                                      |
| ТЕМА : Проект производства работ на строительство земляного полотна автомобильной дороги |                                                                                                      |
| ТЕМА : Проект производства работ на строительство дорожной одежды автомобильной дороги   |                                                                                                      |
| <b>3.3. Фонд оценочных средств</b>                                                       |                                                                                                      |
| Фонд оценочных средств в полном объеме приведен в приложении 1                           |                                                                                                      |

| <b>4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ</b></p> <p>Процедура оценивания результатов практики</p> <p>В ходе преддипломной практики обучающемуся необходимо выполнить все задания, намеченные в индивидуальном плане прохождения практики, и представить отчет.</p> <p>Результаты прохождения практики отражаются в отчете о преддипломной практике. Отчет по преддипломной практике должен начинаться с титульного листа и оглавления, с указанием страниц. Каждый раздел отчета должен начинаться с новой страницы.</p> <p>Отчет по преддипломной практике содержит следующие структурные элементы, располагаемые в отчете в приведенной последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- титульный лист <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержательную часть отчета.</li> </ul> </li> </ul> <p>Структура содержательной части отчета</p> <p>Содержательная часть отчета по преддипломной практике включает следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- введение (цели и задачи прохождения практики, краткие сведения об организации – базе практики);</li> <li>- основная часть отчета;</li> <li>- заключение (изложение результатов прохождения практики в виде кратких обобщений и выводов);</li> <li>- список использованной литературы и источников;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приложения (выдержки из устава предприятия и т.п.).</li> </ul> <p>Отчет проверяется руководителем от кафедры и при отсутствии замечаний допускается к защите.</p> <p>Студент, не представивший отчет, получивший отрицательный отзыв или незачет при защите, считается не выполнившим учебный план.</p> <p><b>Правила оформления отчета</b></p> <p>При оформлении отчета следует учитывать следующие требования, установленные кафедрой автомобильных дорог на основании стандарта по оформлению курсовых, выпускных квалификационных работ.</p> <p>1. Отчет составляется печатным способом (с использованием компьютера) на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4 (210х297мм). Оптимальный объем отчета – 10 страниц печатного текста без приложений. Все листы отчета скрепляются в скоросшивателе.</p> <p>2. Размеры полей: левое поле – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм. Гарнитура (название) шрифта – Times New Roman, кегль (размер) шрифта – 14 п. т. Шрифт должен быть четким, черного цвета. При печати текстового документа следует использовать двухстороннее выравнивание (по ширине). Абзацный отступ составляет 1,25 см и одинаков по всему тексту, межстрочный интервал – полуторный, интервалы перед и после абзаца – 0 п. т.</p> <p>3. В тексте рекомендуется соблюдать единство терминов, условных обозначений, обще-принятых сокращений слов. Меры следует обозначать в соответствии с установленными стандартами, а числа должны приводиться без избыточного количества знаков.</p> <p>4. Разделы отчета обозначаются прописными (заглавными) буквами, подразделы обычным текстом. Если название состоит из нескольких предложений, то они разделяются точкой. Разделы (а также содержание, введение, заключение, список использованных источников) начинаются с новой страницы, подразделы продолжают страницу. Названия разделов (а также заголовки СО-ДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ), подразделов записывают с абзацного отступа.</p> <p>Между названием раздела и названием подраздела – один полуторный интервал (обычный). Между последней строкой заголовка и текстом – 2 полуторных интервала (одна пустая строка полуторного интервала).</p> <p>5. Разделы отчета нумеруются по порядку арабскими цифрами без точки в конце. Номер подраздела состоит из двух цифр, разделенных точкой. Первая цифра – номер раздела, вторая – порядковый номер подраздела внутри текущего раздела. Точка в конце названия раздела, подраздела не ставится, переносы не допускаются, названия разделов, подразделов не подчеркиваются.</p> <p>6. Ссылки на использованные источники приводятся по тексту в квадратных скобках с указанием номера источника и конкретной страницы. Например: [12, с. 65].</p> <p>7. Иллюстративный материал выносится в приложения к отчету.</p> <p>8. Таблицы целесообразно располагать по ходу изложения материала, сразу же после ссылки на них. Слева над таблицей размещают слово Таблица, выполненное строчными буквами (кроме первой прописной), без подчеркивания, и ее номер. Точку после номера таблицы не ставят. Каждая таблица должна иметь название, которое записывают с прописной буквы</p> |

(остальные строчные), в одну строку с обозначением таблицы и ее номером через тире. Точку после наименования таблицы не ставят. Нумерация таблиц по всему тексту сквозная. В таблицах указывается период, за который приведен материал, единицы измерения.

К отчету прилагаются дневник прохождения практики и характеристика-отзыв.

Дневник формируется в виде брошюры (формат А5), вначале заполняется обложка и раз-дел «Общие сведения», далее дневник регулярно ведется в течение всей практики. Руководитель практики от организации просматривает дневник не реже одного раза в неделю и заверяет своей подписью и печатью организации записи студента (подпись руководителя ставится возле каждой записи о выполненной работе, печать – на каждой странице дневника).

Характеристика-отзыв на студента, проходившего практику, заверяется подписью руководителя организации и печатью. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного отчета.

Отсутствие отчета и(или) получение незачета по итогам практики считается академической задолженностью, которую необходимо ликвидировать для получения допуска к защите ВКР.

По итогам защиты отчёта выставляется зачет.

Критерии оценки отчёта по практике:

- полнота отражения в отчёте вопросов, входящих в программу практики;
- правильность выполнения расчетов и соответствие их требованиям, предъявляемым действующими законодательными актами, нормативами и методическими документами;
- качество оформления отчёта;
- самостоятельность выполнения отчёта по практике.

Итоги преддипломной практики могут оцениваться руководителем практики или заслушиваться на методическом семинаре кафедры, посвященном обсуждению опыта и впечатлений студентов от пройденной преддипломной практики. В этом случае защита отчета о практике проводится в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите результатов практики студент докладывает о ее результатах, демонстрирует отчет о практике (возможно, с презентацией), отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения. По завершении процедуры аттестации проводится совещание преподавателей, участвующих в методическом семинаре кафедры, заслушивается отчет руководителя преддипломной практики, обсуждаются и оцениваются результаты преддипломной практики, дается краткий анализ итогов и делаются общие выводы.

Форма защиты отчёта принимается кафедрой. По итогам защиты отчета о практике студент получает зачет, который заносится в ведомость и зачетную книжку.

Отчеты о преддипломной практике и протоколы методического семинара по итогам практики хранятся на кафедре.

Шкала оценивания результатов практики

Формой промежуточной аттестации для обучающихся является зачет. Оценка знаний про-изводится по 2-х бальной шкале: Зачтено или не зачтено.

**Зачтено** Выставляется студенту, показавшему знания программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач и правильное обоснование принятых решений. Также «зачтено» выставляется студенту, допускающему не критичные неточности в ответе или решении задач, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Не зачтено** Выставляется студенту, который не знает большей части основного со-держания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не может решать типовые практические задачи.

Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам прохождения практики представлено в Приложении 1.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Руководители практики оказывают помощь в подборе литературы и нормативных доку-ментов, которые необходимо изучить студенту для правильного выполнения производственных задач, выполнения индивидуальной части работы, написания отчета. Руководитель практики консультирует студента лично или посредством телекоммуникационных сетей, для консультирования может использоваться электронная образовательная среда вуза.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Подготовка к процедуре защиты и защита  
выпускной квалификационной работы  
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>6 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью государственной итоговой аттестации является определение степени освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1     | Знает способы описания сути проблемной ситуации, методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации, степени адекватности результатов моделирования, умеет формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности, средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности. |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1     | Умеет выявить пересечения городских улиц и дорог, работающие в режиме перегрузки и описать условий движения транспортных потоков на них.                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

|               |                                                                                                                                         |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                         |
| Уровень 1     | Современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                         |
| Уровень 1     | Управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                  |

**УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

|               |                                                                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                   |
| Уровень 1     | -                                                                                                                 |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                   |
| Уровень 1     | работать в команде, принимая на себя при необходимости ответственность; распознавать и нейтрализовать манипуляцию |

**УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

|               |                                                                                                                                               |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                               |
| Уровень 1     | Знает современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                               |
| Уровень 1     | Демонстрирует умения и навыки ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке          |

**УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1     | структуру психики, основные теории личности, основные методики (само)диагностики личностных и профессионально значимых качеств, методики (само)диагностики коммуникативных и организаторских способностей, приемы и методы самообследования психического состояния и характера, разработки и коррекции плана личностного развития; психологические, социологические, философские теории коммуникации; основные способы анализа и представления структуры коммуникации, типологии и классификации коммуникации по составу аудитории, широте охвата и основным средствам, рациональные и иррациональные коммуникативные средства, признаки манипуляции и способы ее нейтрализации, основные коммуникативные жанры («форматы»), условия эффективной коммуникации и причины коммуникативной ошибки/неудачи, основы корпоративной культуры, архитектуру коммуникаций в организации, причины конфликтов и стратегии их разрешения, |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1     | распознавать и нейтрализовывать манипуляцию; распознавать конфликтные ситуации и действовать конструктивно в условиях конфликта; распознавать и деконструировать барьеры общения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Знать:</b> |  |
|---------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Знать требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Адекватно оценивать свое психическое состояние, способности, выстраивать программу личностного и профессионального развития; планировать учебное, рабочее и свободное время                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Знает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Умеет применять фундаментальные законы, описывающие изучаемые процессы или явления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Знает как оценить достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Владеет теоретическими навыками систематизации информации о проблеме, информационно-коммуникационными технологиями для поиска, обработки и представления информации, типовыми задачами теории оптимизации в профессиональной деятельности, информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации, разработкой и обоснованием выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. |
| <b>ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Знает как разрабатывать и обосновывать выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Умение формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Знает как подготавливать и оформлять проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Умеет собирать и систематизировать информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Знает как выбрать проектные решения в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Умение составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Знает как контролировать соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                    | Умеет выполнять и контролировать выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|               |                                                                                                                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1     | Приемы управления организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1     | Управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность         |

**ПКС-1: Способен разрабатывать и обосновывать технические решения при проектировании автомобильных и городских дорог с учетом требований действующей нормативно-методической базы, анализировать функционирование их узлов и сетей с помощью специализированного программного обеспечения с разработкой мероприятий по их совершенствованию, выполнять расчеты и техническую документацию с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий**

|               |                                                                                                                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1     | Основные технические решения и возможности применения тех или иных нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям                    |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                                                                      |
| Уровень 1     | Умеет обосновать необходимость применения геосинтетических материалов в дорожных конструкциях, функционирующих в сложных природно-климатических и грунтово-гидрологических условиях. |

**ПКС-2: Способен разрабатывать и обосновывать программы, связанные с теоретическими и экспериментальными исследованиями конструкций автомобильных дорог с учетом региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность**

|               |                                                                                                                                                                |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                                                |
| Уровень 1     | Знает об источниках увлажнения грунтов земляного полотна. Знает о процессах, происходящих в слоях дорожных конструкций в годовом цикле водно-теплового режима. |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                                                |
| Уровень 1     | Умеет принимать решения по регулированию водно-теплового режима грунтов земляного полотна при различном сочетании элементов геоконструкса                      |

**ПКС-3: Способен организовывать, осуществлять и контролировать строительство автомобильных дорог и работу производственных предприятий дорожной отрасли, в том числе в сложных природно-климатических условиях, принимать решения о применении новых материалов и технологий для повышения надежности и долговечности работы транспортных сооружений, обеспечивать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции**

|               |                                                                                                                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> |                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1     | Знает цель и задачи работы производственных предприятий дорожной отрасли; новые материалы и технологии повышения надёжности и долговечности работы транспортных сооружений. |
| <b>Уметь:</b> |                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1     | Умеет разрабатывать планы по созданию и развитию производственного предприятия.                                                                                             |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                       |
| 3.1.1      | Способен выбрать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей                                 |
| 3.1.2      | Способен оценить соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности                                  |
| 3.1.3      | Способен выявить системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы    |
| 3.1.4      | Способен выявить диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности |
| 3.1.5      | Способен представить поставленную задачу в виде конкретных заданий                                                                  |
| 3.1.6      | Имеет представление о правовых и нормативно-технических документах, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности   |
| 3.1.7      | Имеет представление о способах решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов                 |
| 3.1.8      | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                 |
| 3.1.9      | Способен воспринимать функции и роли членов команды, осознавать собственную роль в команде                                          |
| 3.1.10     | Имеет представление о стратегии поведения в команде в зависимости от условий                                                        |
| 3.1.11     | Имеет представление о самопрезентации, составлении автобиографии                                                                    |
| 3.1.12     | Способен вести деловую переписку на государственном языке Российской Федерации                                                      |
| 3.1.13     | Имеет представление о ведении делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения |
| 3.1.14     | Способен понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы                                                 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.15 | Имеет представление о ведении на иностранном языке диалога общего и делового характера                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.1.16 | Способен выполнить сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.17 | Способен выявить общее и особенное в историческом развитии России                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.1.18 | Способен выявить ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий                                                                                                                                                                            |
| 3.1.19 | Способен выявить причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни                                                                                                                                                 |
| 3.1.20 | Имеет представление о влиянии взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации                                                                                                                                                                                          |
| 3.1.21 | Имеет представление о современных тенденциях исторического развития России с учетом геополитической обстановки                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.22 | Способен идентифицировать собственную личность по принадлежности к различным социальным группам                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.1.23 | Имеет представление о способах решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                              |
| 3.1.24 | Имеет представление о влиянии исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия                                                                                                                                         |
| 3.1.25 | Имеет представление о способах взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.26 | Способен оценить личностные, ситуативные и временные ресурсы                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1.27 | Имеет представление о самооценке, оценке уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определении путей саморазвития                                                                                                                                                                                 |
| 3.1.28 | Имеет представление о требованиях рынка труда к личностным и профессиональным навыкам                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.29 | Способен составить план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.1.30 | Способен оценить влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.31 | Способен оценить уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.32 | Имеет представление о здоровьесберегающих технологиях с учетом физиологических особенностей организма                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.33 | Имеет представление о методах и средствах физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности                                                                                                                                               |
| 3.1.34 | Способен идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.35 | Имеет представление о методах защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1.36 | Имеет представление о правилах поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения                                                                                                                                                                                        |
| 3.1.37 | Способен оказать первую помощь пострадавшему                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1.38 | Имеет представление о способах поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта                                                                                                                                                  |
| 3.1.39 | Способен определить характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования                                                                                                                            |
| 3.1.40 | Способен определить характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований                                                                                                                                              |
| 3.1.41 | Способен представить базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.42 | Имеет представление о базовых физических и химических законах для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.43 | Способен оценить воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.1.44 | Способен определить характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях                                                                                                                                                                            |
| 3.1.45 | Способен представить этапы работы с современными информационными системами                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.1.46 | Имеет представление о сборе, обработке и хранении информации с использованием информационных технологий                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1.47 | Имеет представление о цифровых технологиях для решения конкретных задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.48 | Способен выбрать нужные источники информации и данных, осуществлять анализ, запоминание и передачу информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач |
| 3.1.49 | Способен описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии                                                                                                                                                                  |
| 3.1.50 | Имеет представление о методах или методиках решения задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.1.51 | Способен дать оценку инженерно-геологических условий строительства, выбрать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий                                                                                                    |
| 3.1.52 | Способен осуществить выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы                                                                                                                                                                                             |

|        |                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.53 | Способен осуществить выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы                                                                                                                     |
| 3.1.54 | Способен осуществить выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения                                                                                            |
| 3.1.55 | Способен оценить условия работы строительных конструкций, оценить взаимное влияния объектов строительства и окружающей среды                                                                                                                |
| 3.1.56 | Способен осуществить выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)                                                                                                                                                   |
| 3.1.57 | Способен определить качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств                                                                                                                                    |
| 3.1.58 | Имеет представление о нормативно-правовых и нормативно-технических документах, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности |
| 3.1.59 | Имеет представление о нормативно-правовых и нормативно-технических документах, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения                                                                               |
| 3.1.60 | Способен определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей                                                                                                                                             |
| 3.1.61 | Имеет представление о нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве                                                                                                                         |
| 3.1.62 | Способен выбрать способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства                                                                                                                                                      |
| 3.1.63 | Способен выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства                                                                                                                                                      |
| 3.1.64 | Способен выбрать способ обработки результатов инженерных изысканий                                                                                                                                                                          |
| 3.1.65 | Способен оформить и представить результаты инженерных изысканий                                                                                                                                                                             |
| 3.1.66 | Имеет представление о контроле соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям                                                                                                                                        |
| 3.1.67 | Имеет представление о составе и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование                                       |
| 3.1.68 | Имеет представление об исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем                                                                                                                                            |
| 3.1.69 | Способен осуществить выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ                                                                                                                           |
| 3.1.70 | Способен проверить соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование                                                                                                   |
| 3.1.71 | Способен определить основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)                                                                                                                                                     |
| 3.1.72 | Способен определить основные параметры инженерных систем здания                                                                                                                                                                             |
| 3.1.73 | Имеет представление о нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки                                                                                      |
| 3.1.74 | Способен осуществить документальный контроль качества материальных ресурсов                                                                                                                                                                 |
| 3.1.75 | Способен осуществить выбор методов и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания)                                                                                                                                    |
| 3.1.76 | Способен описать процессы влагонакопления в сезонно-промерзающих грунтах земляного полотна в течение годового цикла подготовке и оформлению документа для контроля качества и сертификации продукции                                        |
| 3.1.77 | Способен составить план мероприятий по обеспечению качества продукции                                                                                                                                                                       |
| 3.1.78 | Способен составить локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества                                                                                              |
| 3.1.79 | Способен осуществить контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии                                                                                                |
| 3.1.80 | Способен осуществить контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса                                                                                                |
| 3.1.81 | Способен осуществить контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса                                                                                                                                |
| 3.1.82 | Способен подготовить документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)                                                                                                                                              |
| 3.1.83 | Способен составить перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением                                                                                                                                           |
| 3.1.84 | Способен составить документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды                                                                                                            |
| 3.1.85 | Способен осуществить контроль соблюдения требований охраны труда на производстве                                                                                                                                                            |
| 3.1.86 | Способен осуществить контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении                                                                                                                                        |
| 3.1.87 | Способен осуществить контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий                                                                                                                                                 |
| 3.1.88 | Способен составить перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности                                          |
| 3.1.89 | Способен составить перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности                                                                                               |
| 3.1.90 | Способен составить перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности    |
| 3.1.91 | Способен учитывать инженерные изыскания при проектировании элементов автомобильной дороги                                                                                                                                                   |
| 3.1.92 | Имеет представление о технических параметрах проектируемой автомобильной дороги                                                                                                                                                             |

|            |                                                                                                                                                                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.93     | Способен рассчитать нежесткую дорожную одежду на прочность, морозоустойчивость, осушение и дренирование                                                                                |
| 3.1.94     | Имеет представление об различных видах искусственных сооружений на дорогах                                                                                                             |
| 3.1.95     | Демонстрирует умения выбора конструкции системы мостов с учетом местных условий                                                                                                        |
| 3.1.96     | Имеет представления о расчетных нагрузках и способен выбирать нормативные при проектировании мостов                                                                                    |
| 3.1.97     | Демонстрирует умения конструирования пролетных строений и выбора оптимальной конструкции                                                                                               |
| 3.1.98     | Способен использовать существующую классификацию мостов при их проектировании                                                                                                          |
| 3.1.99     | Способен описать процессы влагонакопления в сезонно-промерзающих грунтах земляного полотна в течение годового цикла                                                                    |
| 3.1.100    | Имеет представление о методов регулирования водно-теплого режима грунтов земляного транспортных сооружений                                                                             |
| 3.1.101    | Способен определить сроки строительства основных видов дорожно-строительных работ                                                                                                      |
| 3.1.102    | Способен разработать технологические карты на основные виды дорожно-строительных работ                                                                                                 |
| 3.1.103    | Способен разработать линейный календарный график производства дорожно-строительных работ                                                                                               |
| 3.1.104    | Способен осуществлять контроль качества дорожно-строительных материалов и готовой продукции                                                                                            |
| 3.1.105    | Способен осуществить выбор места расположения производственного предприятия                                                                                                            |
| 3.1.106    | Имеет представление об учёте влияния элементов системы водитель - автомобиль - дорога - окружающая среда при эксплуатации автомобильных дорог и оценке безопасности дорожного движения |
| 3.1.107    | Имеет представление об мониторинге и оценке транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог                                                                                |
| 3.1.108    | Способен назначить и выбрать виды ремонта автомобильной дороги                                                                                                                         |
| 3.1.109    | Имеет представление об выборе методов и приборов для оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог                                                                |
| 3.1.110    | Способен назначить метод для оценки безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах                                                                                           |
| 3.1.111    | Способен разработать мероприятия по повышению уровня безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах                                                                          |
| 3.1.112    | Способен разработать проектную документации в соответствии с требованиями нормативных и методических документов                                                                        |
| 3.1.113    | Способен представить и защитить результаты выполненных работ в профессиональной деятельности                                                                                           |
| 3.1.114    | Имеет представление о применении законодательства в дорожной отрасли                                                                                                                   |
| 3.1.115    | Способен рассмотреть состав дорожно-строительного комплекса                                                                                                                            |
| 3.1.116    | Имеет представление о выборе источников финансирования дорожного строительства                                                                                                         |
| 3.1.117    | Имеет представление о понятийном аппарате экономической науки, основах экономической теории, необходимых для решения профессиональных и социальных задач                               |
| 3.1.118    | Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней                                      |
| 3.1.119    | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                              |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                          |
| 3.2.1      | Демонстрирует умения и навыки систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи                                |
| 3.2.2      | Демонстрирует умения логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы                                                                    |
| 3.2.3      | Демонстрирует умения и навыки формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата                                        |
| 3.2.4      | Демонстрирует умения и навыки идентификации профильных задач профессиональной деятельности                                                                                             |
| 3.2.5      | Демонстрирует умения и навыки определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности                                                                       |
| 3.2.6      | Демонстрирует умения и навыки составления последовательности (алгоритма) решения задачи                                                                                                |
| 3.2.7      | Демонстрирует умения и навыки установления контакта в процессе межличностного взаимодействия                                                                                           |
| 3.2.8      | Демонстрирует умения чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения                                                           |
| 3.2.9      | Демонстрирует умения формулирования целей личностного и профессионального развития, условий их достижения                                                                              |
| 3.2.10     | Демонстрирует умения формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности                                                                              |
| 3.2.11     | Демонстрирует умения выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности                                                 |
| 3.2.12     | Демонстрирует умения решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии                                                            |
| 3.2.13     | Демонстрирует умения решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа                                     |

|        |                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.14 | Демонстрирует умения обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами                                                                                                                                 |
| 3.2.15 | Демонстрирует умения решения инженерно-геометрических задач графическими способами                                                                                                                                                        |
| 3.2.16 | Демонстрирует умения применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                      |
| 3.2.17 | Демонстрирует умения выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве |
| 3.2.18 | Демонстрирует умения составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности                                                                                           |
| 3.2.19 | Демонстрирует умения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов                                                                                        |
| 3.2.20 | Демонстрирует умения выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства                                                                                                                                |
| 3.2.21 | Демонстрирует умения выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства                                                                                                                                     |
| 3.2.22 | Демонстрирует умения документирования результатов инженерных изысканий                                                                                                                                                                    |
| 3.2.23 | Демонстрирует умения выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий                                                                                                                                         |
| 3.2.24 | Демонстрирует умения выбора типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения                 |
| 3.2.25 | Демонстрирует умения выбора типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями                                                          |
| 3.2.26 | Демонстрирует умения разработки узла строительной конструкции здания                                                                                                                                                                      |
| 3.2.27 | Демонстрирует умения выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования                                                                    |
| 3.2.28 | Демонстрирует умения составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок                                                                        |
| 3.2.29 | Способен выполнить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения                                                                             |
| 3.2.30 | Способен выполнить оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания                                                                                                                                                      |
| 3.2.31 | Способен выполнить расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания                                                                                                                                         |
| 3.2.32 | Демонстрирует умения определения базовых параметров теплового режима здания                                                                                                                                                               |
| 3.2.33 | Демонстрирует умения определения стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности                                                                                                                |
| 3.2.34 | Способен выполнить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности                                                                                                  |
| 3.2.35 | Способен выполнить оценку погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения                                                                                                                                       |
| 3.2.36 | Способен выполнить оценку соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов                                                                                                                                 |
| 3.2.37 | Способен составить нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс                                                                                                                                             |
| 3.2.38 | Демонстрирует умения определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах                                                                                                                |
| 3.2.39 | Демонстрирует умения определения квалификационного состава работников производственного подразделения                                                                                                                                     |
| 3.2.40 | Демонстрирует умения оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности                                                                                                                    |
| 3.2.41 | Демонстрирует умения оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности                                                                                                                    |
| 3.2.42 | Демонстрирует умения обоснования экономической эффективности инвестиций дорожных проектов                                                                                                                                                 |
| 3.2.43 | Демонстрирует умения проектирования плана трассы автомобильной дороги                                                                                                                                                                     |
| 3.2.44 | Демонстрирует умения проектирования продольного профиля автомобильной дороги                                                                                                                                                              |
| 3.2.45 | Демонстрирует умения проектирования поперечных профилей земляного полотна и элементов водоотвода                                                                                                                                          |
| 3.2.46 | Демонстрирует умения конструирования вариантов дорожных одежд                                                                                                                                                                             |
| 3.2.47 | Демонстрирует умения и навыками сравнения вариантов конструкций дорожных одежд на основе технико-экономического обоснования                                                                                                               |
| 3.2.48 | Демонстрирует умения проектирования автомобильных дорог в сложных природных условиях                                                                                                                                                      |
| 3.2.49 | Демонстрирует умения проектирования пересечений автомобильных дорог в одном и разных уровнях                                                                                                                                              |
| 3.2.50 | Демонстрирует умения проектирования водопропускных труб на автомобильных дорогах                                                                                                                                                          |
| 3.2.51 | Демонстрирует умения расчета элементов конструкции пролетного строения для выбранной системы моста                                                                                                                                        |
| 3.2.52 | Демонстрирует умения конструирования и расчета опор мостов в зависимости от нагрузки                                                                                                                                                      |
| 3.2.53 | Способен применить современное программное обеспечение для проектирования и моделирования транспортных сооружений                                                                                                                         |

|            |                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.54     | Способен применить специализированное программное обеспечение для разработки графических материалов при проектировании автомобильных дорог                              |
| 3.2.55     | Способен разработать мероприятия по обеспечению надежного функционирования эксплуатируемых автомобильных дорог в сложных природно-климатических условиях                |
| 3.2.56     | Демонстрирует умения подсчета объемов основных дорожно-строительных работ                                                                                               |
| 3.2.57     | Демонстрирует умения выбора отряда машин и механизмов на сооружение земляного полотна                                                                                   |
| 3.2.58     | Умеет произвести расчет технико-экономических показателей отрядов на основные виды дорожно-строительных работ                                                           |
| 3.2.59     | Способен применить знания об основных свойствах дорожно-строительных материалов в производственной деятельности                                                         |
| 3.2.60     | Способен осуществить проектирование организации работы производственного предприятия                                                                                    |
| 3.2.61     | Демонстрирует умения выявления особенностей функционирования автомобильных дорог и анализа основных тенденций развития транспортной инфраструктуры                      |
| 3.2.62     | Способен выполнить анализ видов деформаций и разрушений элементов автомобильных дорог под воздействием динамических нагрузок и природно-климатических факторов          |
| 3.2.63     | Способен составить перечень работ по содержанию автомобильных дорог и сооружений на них в различные периоды года                                                        |
| 3.2.64     | Способен выбрать технологию производства работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог, в том числе с применением инноваций в дорожной сфере                        |
| 3.2.65     | Демонстрирует умения выбора и применения нормативной и технической литературы, используемой при проектировании, строительстве, содержании и ремонте автомобильных дорог |
| 3.2.66     | Демонстрирует умения оформления курсовых и выпускных квалификационных работ согласно требованиям методических документов учебного заведения                             |
| 3.2.67     | Демонстрирует умения назначения методов организации строительства и выбор способов ведения дорожно-строительных работ                                                   |
| 3.2.68     | Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач                                                                                                  |
| 3.2.69     | Умеет принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                               |
| 3.2.70     | Демонстрирует умения в определении выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению                 |
| 3.2.71     | Способен применить современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности                           |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                         |
| 3.3.1      | -                                                                                                                                                                       |

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 3.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые вопросы на защите ВКР:

- 1) Каковы перспективы развития строительства автодорог на ближайшее десятилетие в России?
- 2) Какие дополнительные устройства применяют на кривых малых радиусов в плане?
- 3) Какие иные компоновки и конструкции рассматриваемого сооружения могли бы быть рассмотрены при проектировании?
- 4) Из каких условий были выбраны варианты трассы автомобильной дороги?

#### 3.2. Темы письменных работ

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

- Проект производства работ на строительство автомобильной дороги ( указывается титул дороги, километры, регион),
- Капитальный ремонт участка автомобильной дороги (указывается титул дороги, километры, регион),
- Проект участка автомобильной дороги (указывается титул дороги, регион),
- Проект производства работ на реконструкцию автомобильной дороги (указывается титул дороги, километры, регион),
- Проект автомобильной дороги ( указывается титул дороги, километры, регион),
- Проект реконструкции городской магистрали (указывается город),
- Проект организации строительства ( указывается титул дороги, километры, регион )

#### 3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме приведен в приложении 1

### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Требования к выпускным квалификационным работам

Тематика выпускных квалификационных работ

Порядок выбора и утверждения темы, выбора руководителя ВКР определены Положением о государственной итоговой

аттестации выпускников ТГАСУ по образовательным программам высшего образования.

В выпускной квалификационной работе рассматриваются вопросы проектирования, строительства, реконструкции и ремонта реальных автомобильных дорог и городских магистралей. Темой выпускной квалификационной работы является автомобильная дорога либо городская магистраль с глубокой проработкой детали, которая определяется особенностями района проектирования или производственной необходимостью.

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

- Проект производства работ на строительство автомобильной дороги ( указывается титул дороги, километры, регион),
- Капитальный ремонт участка автомобильной дороги (указывается титул дороги, километры, регион),
- Проект участка автомобильной дороги (указывается титул дороги, регион),
- Проект производства работ на реконструкцию автомобильной дороги (указывается титул дороги, километры, регион),
- Проект автомобильной дороги ( указывается титул дороги, километры, регион),
- Проект реконструкции городской магистрали (указывается город),
- Проект организации строительства ( указывается титул дороги, километры, регион ),
- и др.

### 3.2 Задание на выполнение выпускной квалификационной работы

Форма задания на выполнение выпускной квалификационной работы определена Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ТГАСУ по образовательным программам высшего образования.

Задачами ВКР являются:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических и практических знаний и их применение при решении профессиональной задачи;
- развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении конкретной задачи;
- выявление подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в современных условиях.

В качестве исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы обучающемуся предоставляются:

- выбор и утверждение темы,
- ознакомление с требованиями написания выпускных квалификационных работ,
- выбор руководителя и консультантов,
- преддипломная практика.

Пояснительная записка выпускной квалификационной работ включает следующие элементы:

- титульный лист
- задание;
- реферат;
- содержание
- введение
- основная часть (разделы, подразделы, пункты)
- список использованных источников
- приложения

Титульный лист является первым листом работы и оформляется по установленной форме.

Оглавление содержит наименование каждого раздела, подраздела и пункта с указанием страниц их начала.

Введение отражает актуальность темы.

Основная часть бакалаврской работы делится на главы (разделы) и параграфы. Между главами (разделами) должна быть логическая связь, материал внутри глав (разделов) должен излагаться в четкой последовательности.

Библиографический список содержит сведения об источниках, использованных при разработке бакалаврской работы.

Приложение к бакалаврской работе может содержать табличный или иллюстративный материал неформатного размера.

В состав ВКР включается графический материал, объем которого должен составлять 7-8 листов чертежей А1

В задании на выполнение ВКР указываются также сроки выполнения составных частей ВКР.

Требования к структуре и оформлению ВКР определены Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ТГАСУ по образовательным программам высшего образования.

### 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Методика оценивания уровня освоения компетенций при ГИА в форме защиты ВКР

Итоговая оценка обучающемуся на ГИА определяется ГЭК как среднее арифметическое оценок всех членов комиссии.

Оценка члена ГЭК обучающемуся формируется интегрально по всем критериям, при этом не следует отдавать предпочтение одному из критериев.

Каждый член ГЭК проводит оценку результатов освоения обучающимися ОПОП ВО по утверждённым показателям и критериям в соответствии с методикой.

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриат) при защите выпускной квалификационной работы принимается членами государственной экзаменационной комиссии персонально по каждому пункту.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Работа должна иметь положительный отзыв научного руководителя. Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы, даны исчерпывающие ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценка «хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами, но имеет недостаточный уровень анализа результатов. Работа должна иметь положительный отзыв научного руководителя. Доклад логичен, полностью отражает суть работы, даны ответы на большинство вопросов членов экзаменационной комиссии.

Оценка «удовлетворительно» выставляется на выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, но имеет поверхностный анализ результатов исследования, невысокий уровень теоретического обзора рассматриваемой темы, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения и выводы. В отзывах научного руководителя имеются замечания по содержанию работы. Доклад не логичен, не полностью отражает суть работы, даны ответы на большинство вопросов членов экзаменационной комиссии.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется на выпускную квалификационную работу, которая не содержит анализа проведенных исследований, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающей кафедры. В работе нет выводов или они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя имеются серьезные критические замечания. При защите выпускной квалификационной работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, при ответе допускает существенные ошибки, имеются замечания к графическому материалу.

В спорных случаях решение принимается большинством голосов, присутствующих членов государственной экзаменационной комиссии, при равном числе голосов голос председателя является решающим. Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

По положительным результатам всех итоговых аттестационных испытаний государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность 08.03.01.14 «Автомобильные дороги» (уровень бакалавриат) и выдаче диплома о высшем образовании

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Иностранный язык**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Иностранные языки</b>                                                          |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>1 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                                                                                                                                                     | Развитие иноязычной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции студентов.                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | правила устного и письменного коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | осуществлять устную коммуникацию научной направленности в монологической и диалогической форме (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол) и письменную коммуникацию на иностранном языке (письмо-рецензия, письмо-запрос и т.д.), использовать этикетные формы научно-профессионального общения |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Уровень 1                                                                                                                                                               | навыками ведения устной и письменной коммуникации с сотрудниками и коллегами в ситуациях научного и профессионального общения                                                                                                                                                                               |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                        |
| 3.1.1      | - основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке;                                              |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                        |
| 3.2.1      | - строить общение в соответствии с социокультурными традициями носителей изучаемого иностранного языка;                                                              |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                      |
| 3.3.1      | - приемами аннотирования и реферирования;                                                                                                                            |
| 3.3.2      | - современными информационными технологиями и программными средствами, позволяющими представлять собранную иноязычную информацию в наглядном или схематическом виде. |

| <b>3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1. Контрольные вопросы и задания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>3.2. Темы письменных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>3.3. Фонд оценочных средств</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Eco Friendly Construction Methods and Material</p> <p>There is an urgent need to address the great challenges of our times: climate change, resource dep-letion, pollution, and peak oil. These issues are all accelerating rapidly, and all have strong links with the building industry.</p> <p>With the inevitability of declining fossil fuels, and the threat of global climate change, reducing our energy consumption is an essential survival strategy. Choosing to build green saves energy. The low embodied energy of green products ensures that very little energy went into their manufacture and production, with a direct reduction in carbon emissions. Eco friendly design methodology can further reduce energy consumption by minimising energy inputs for heating, cooling and light, and incorporating energy efficient appliances. Saving energy for the occupant also saves money - an issue that will become increasingly important as the cost of fossil fuels inevitably rises in the near future.</p> <p>Eco-friendly construction can not only help to create a better outdoor environment, it can also help to build a healthier indoor environment. Conventional building materials and methods have been linked to a wide range of health problems. Chemical pollutants from paints, solvents, plastics and composite timbers, along with biological pollutants such as dust mites and moulds are known to cause symptoms such as asthma, headaches, depression, eczema, palpitations and chronic fatigue syndrome. Green buildings eliminate these problems through good ventilation design, breathable walls, and the use of natural, non-toxic products and materials.</p> <p>There are many good reasons why we should use eco-friendly construction methods and materials. It can improve the health of our planet, and the health of our own lives. It also supports local busi-ness and helps strengthen the local economy, which in turn helps to build our communities into vi-brant, prosperous and desirable places to live.</p> <p>Modern Methods of Construction</p> <p>As technology, manufacturing processes and construction knowledge increase so do the number of house construction methods available to house builders.</p> <p>The term 'Modern Methods of Construction' refers to a collection of relatively new construction tech-niques that aim to offer advantages over traditional methods.</p> <p>Conventionally this is an area where self builders pioneer, particularly in terms of sustainable construc-tion as they are willing to research, invest and try something a little different in order to achieve an in-dividual home that meets their needs.</p> |

Most of these modern house construction methods have evolved to some degree from their traditional predecessors. Methods such as thin joint systems with Aircrete blocks and structural insulated panels are part of the ongoing evolution of masonry and timber frame construction. Steel frame systems have developed and in-situ concrete techniques have led to the development of insulated concrete forms.

Another unlikely material to make its way into the modern methods of construction is straw. A company called Modcell have developed a timber, straw and hemp panel system that can be produced in 'flying factories' then delivered and erected on-site. A common denominator of the modern methods is a reduction in construction time on site and an increase in the amount of manufacture that takes place in a controlled factory environment.

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ МАГИСТРАНТАМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ АННОТАЦИИ К ВКР НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Целью методических рекомендаций является помощь магистрантам на этапе самостоятельного составления аннотации на английском языке при выполнении ВКР.

Данная работа является логическим завершением курса изучения английского языка на этапе магистратуры.

#### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АННОТАЦИИ.

Сразу после титульного листа, в начале диссертации, располагается аннотация (abstract), которая является обязательной частью любой научной работы. Латинское слово *annotatio* в переводе означает замечание, примечание, комментарий. Но также используется как синоним слова «анонс».

Наличие перевода аннотации на второй язык кроме оригинала является обязательным. Обычно это английский, который является международным языком научных публикаций.

Перевод дает возможность ознакомиться с результатами исследования большему числу читателей. Даже без полного текста на английском языке аннотация даст представление о главной идее статьи.

Аннотация к магистерской диссертации состоит из описания исследовательского направления, проблемы исследования, формулировки поставленной задачи, проведенных автором научных исследований и полученных результатов.

Следует выделить значимость исследования, особо ценные достижения и выводы, указать, чем данная работа отличается от других работ по данному направлению.

Мысли в аннотации должны быть изложены кратко, четко и доступно. Необходимо использовать термины, свойственные научным и техническим документам, присущие данному научному направлению.

Информация в аннотации располагается в строго установленном порядке, образцом которого служит структура диссертации:

- постановка общей проблемы;
- описание конкретной научной задачи;
- методология исследования;
- использование информационной базы;
- итоги научного исследования с описанием личного вклада;
- заключение (выводы), рекомендации по практическому использованию ее результатов.

В аннотации не должно быть лишних подробностей, рисунков, графиков. Все перечисленное помещается в приложении к диссертации. На описание каждого из разделов может отводиться по одному - два предложения. Они должны плавно переходить от одного к другому, чтобы получился связанный текст.

Текст аннотации на английском языке должен соответствовать русскому варианту с использованием англоязычной специальной терминологии. Иногда из-за сложности перевода необходимо заменить часть предложений русского текста на более простые.

Чтобы осуществить перевод краткого изложения проделанной работы на другой язык, можно использовать одну из программ открытого доступа на электронных ресурсах. Однако следует помнить и о возможной специфике языка изложения. Неправильный перевод может помешать адекватному восприятию текста.

Аннотация - это лицо научной работы, поэтому очень важно выполнить качественный перевод. Часто от неточности перевода меняется весь смысл статьи, снижается интерес к ней.

#### 2. СТРУКТУРА АННОТАЦИИ, МЕТОДЫ ЕЕ СОСТАВЛЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К НЕЙ.

Для составления аннотации на дипломную работу необходимо внимательно ее прочитать, проанализировать, и обратить внимание на план. После чего с целью характеристики оригинала (то есть ВКР) сформулировать основные положения, перечислить главные вопросы или иным способом описать строение и содержание исходной работы.

Аннотация печатается на одной стороне белой бумаги формата А4 через одинарный интервал; номер основного компьютерного шрифта – 14.

Иллюстрации (схемы; диаграммы; рисунки), не включаются в данный вид текста.

Объем аннотации не должен превышать одну страницу А4. Фамилии, названия учреждений и фирм приводятся способом транслитерации (буквы одной письменности передаются посредством букв другой письменности, например: Tomsk).

#### 3. ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ КЛИШЕ И ПОРЯДОК ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Клише – стереотипное выражение, механически воспроизводимое в типичных речевых контекстах и ситуациях; фраза, структура которой не меняется.

При составлении аннотации к ВКР можно использовать следующие клише:

- The title of my graduation work is...

- This graduation work is about...

- The topic of the given graduation work is...

- This graduation work is devoted to...

Цель и структура работы... - The aim and the structure of the work...

Работа состоит из...(3-х частей: Введения, 3-х глав и заключения) - The paper consists of (3 parts: Introduction, 3 chapters and Conclusion)

Общий объем работы... - The total volume of the paper is...

Работа посвящена (важной) проблеме... - (This) The study (thesis, work, paper) is devoted to (an important) (a) problem of... The work deals with the problem of...

Это исследование охватывает широкую область... - This research covers a wide field...

Наше научное исследование касается проблемы... - Our scientific research touches upon the problems of...

Это исследование (работа) является частью.../выполнена в рамках научного исследования, проводимого профессором...группой ученых - This research (work) is a part of a bigger work ... /was carried out within the framework of the academic research conducted by professor ... a group of scientists/

(Основной) Целью данной работы является...(осуществление/осуществить) - The (main) aim/goal/purpose of this work/thesis is... (V+ing, to V)

Она (работа) нацелена на... - It is aimed at...

Мы поставили (перед собой) задачу (осуществить/решения)... - We set ourselves a task (to V/ of ...)

Задачи, с которыми мы сталкиваемся, следующие... - The tasks that face us/ that we are faced with/ are as follows... The tasks we face are as follows ... We face the tasks which are as follows....

Основная задача – (осуществление/сделать) - The basic objective is ( V+ing, toV)

Сопутствующая цель наряду с ... состоит в ... - A subsidiary aim in parallel with ...is...

The accompanying purpose along with ... is...

Перед нами две задачи... - We have two problems before us...

Нас в основном (прежде всего) интересует... - Our main (primary) concern is...

Нас интересует... - We are concerned with... We are interested in ....

....будет рассмотрена здесь - ... will be observed here

Рассматриваемая проблема заключается в том, что... - The problem to be studied here is ...

Проблема, поставленная (поднятая, изучаемая, рассматриваемая, обсуждаемая) здесь, заключается в ... - The problem posed (raised, studied, considered, discussed) here is...

Интерес к данной проблеме в настоящий момент заключается (обусловлен тем, что...) - The current interest in the problem is (lies) in...

Рассматриваемая проблема является... - The problem under discussion is...

Таким образом, суть проблемы заключается в ... - Thus the core of the problem is...

Рассмотрим (вкратце) детально проблему... - We shall consider (briefly) in detail the problem of...

Мы изучаем... Мы исследуем ... - We shall examine/study... We shall explore ...

С этой точки зрения мы должны рассмотреть проблему... - In this light we must face the problem... From this point of view, we must consider the problem ...

Объектом исследования является... - The object of our exploration is...

Предметом исследования является... - The subject of the investigation is...

Для достижения этой цели мы можем использовать метод... - To achieve this aim we can apply the method of/ the approach...

Традиционный подход к данной проблеме основан на ... - The conventional approach to this problem is based on...

Наш метод заключается в изучении... - Our approach is to study...

Наш метод можно изложить следующим образом... - Our approach may be summarized in the following way...

Детальное (всестороннее, внимательное, глубокое) изучение... имеет большое значение -

The detailed (comprehensive, thorough, careful, profound) study of... importance.....is of great importance

Мы встречаемся с трудностями... - We are confronted with the difficulties... We face difficulties ...

Глубокое изучение литературы убедило меня... - A fairly wide acquaintance with the literature of ... has convinced us of...

Проблема не получила должного внимания. - The problem has not received all the attention it deserves.

В настоящее время наблюдается повышенный интерес к ... - At present there is a growing interest in...

Наше знание о ... ограничено. - Our knowledge of ... is limited

Ограниченные рамки исследования не позволяют дать ответы на некоторые вопросы. - This limited type of inquiry is powerless to provide answers to certain questions.

В рамках работы невозможно... - Within the frame work of the paper it is impossible to...

В работе используется много иллюстративного материала (примеров). - The paper abounds in illustrative material (examples).

- There are a lot of illustrative material in the paper.

Актуальность работы обуславливается необходимостью... - The relevance of the research is defined by/with the necessity of/to...

Первая (вторая/третья) глава посвящена рассмотрению... - The first/second/third chapter is devoted to deals with consideration of...

касается проблемы... - concerns the problem of...

рассматривает... - considers...

исследует... - examines...

охватывает... - covers...

В (первой, второй, третьей) глав...описана технология ...затронуты вопросы ...приведены принципы - Technology of... is described... The principles of... are presented in the first / second / third chapter.

Согласно данной точке зрения... - According to this point of view...

Исходя из данной точки зрения возможно... - On the basis of this view it is possible to...

С данной точки зрения это должно рассматриваться так... - From this point of view it must be regarded as...

С одной точки зрения это является... с другой точки зрения, это... - From one point of view it is... from another point of view it is...

Это соответствует взглядам... - This is in accordance with the outlook of...

Общепринято, что... - It generally acknowledge that...

Ученые обычно признают, что ... - The scholars have usually recognized that... Scientists generally admit that ...

Общепринято, что ... - It is commonly (usually) assumed that...It is generally believed that...

Это хорошо известный (общепринятый) факт, что - It is a well-known (wellestablished) fact that...

Документальные источники показывают... - Documentary sources show...

Имеющиеся источники сообщают, что ... - Our sources indicate that ...

Мы полагаемся на первоисточники. - We rely on primary sources.

Имеющаяся информация недостаточна. - The information that is available is scanty.

The available information is insufficient.

Подробные сведения были получены... - Detailed information concerning ... was obtained ...

Эти сведения ценны. - This information is of value.

Гораздо меньше информации существует о ... - Much less information exists on/ about

Представленный материал является... - The material presented here is...

Накопление (сбор) данных позволил(о)... - The accumulation of new data permits to say...

Поскольку нет данных о ... - As no data are available of ...

Классификация ... такова... - The classification of ...is as follows...

Ссылка на ... действительно была бы убедительным аргументом в пользу.. - The reference to... would have indeed been a very strong argument for... A reference to ... would really be a very strong argument in favor of ...

Здесь нет ссылок на... - It contains (has) no reference to...

Теперь перейдем к... - We shall now proceed to show...

Затем возникает проблема... - Then comes the problem of...

Как будет детально рассмотрено в следующей главе... - As will be seen in more details in the next chapter...

Из... следует, что... - It follows from... that...

Далее следует отметить, что... - The next point to be made is...

Из сказанного логически вытекает, что... - It follows logically from what has been said that...

Из сказанного следует, что... - From this it follows that...

Теперь обратимся к... - We turn now to...

Это явно ведет к... - This obviously leads to...

Теперь мы можем перейти к... - We can now pass on the...

Сейчас можно обобщить и сказать... - Now we can generalize and say...

Мы имеем в виду... - By this we mean that...

Иными словами... - In other words...

Достаточно отметить... - It is sufficient to note...

Более точно... - To be more precise...

Чтобы пояснить... - To make clear...

Чтобы прояснить этот момент, необходимо... - To clarify the point we must...

Следует добавить, что... - It should be added that...

Мы можем добавить, что... - We may add that...

Следует также отметить, что... - The other thing that should be noted is...

В этой связи следует добавить, что... - One more point should be made in this connection...

Представляется важным отметить... - It seems essential to emphasize that...

Важно также сказать, что... - It is also important to show that...

Целесообразно отметить, что... - It is worth pointing out that... It is worth noting that ....

Примечательно, что... - It is noteworthy that...

Особенного внимания заслуживает... - It is especially noteworthy...

Уделим особое внимание... - We shall lay special emphasis (stress) on ...

Необходимо отметить, что... - It is necessary to note that...

Можно говорить о... - It is possible to speak of...

Можно отметить, что... - It is possible to indicate that...

Вообще, можно сказать, что... - In general it may be said that...

Ошибочно считать, что... - It is mistaken view that...

Ошибочно полагать, что... - It is an error to believe that...

В этом отношении я не могу согласиться с... - On this point I cannot agree with...

Данный пример достаточно хорошо иллюстрирует... - This example illustrates well enough...

Это можно проиллюстрировать на следующем примере... - This is illustrated by the follow-ing examples...

Вот еще один пример... - It is another illustration...

Ряд данных укажет... - A set of figures will indicate...

В следующей таблице содержится... - The following table contains...

Следующая таблица показывает... - The following table shows...

Все данные основаны на... - All the figures are based on... All data is based on ....

Данные позволяют передать типичную картину... - The figures/ data afford a typical picture... The data makes it possible to convey a typical picture ...

У нас нет достоверных (надежных) данных, однако ясно, что... - We have no reliable figures, but it is clear that...

Возможно показать прямую связь с... - It is possible to show the direct connection with...

Сравнение с ... показывает, что возможно... - The analogy of... shows that... it is possible to... Comparison with ... shows that it is possible ...

В таблице содержится много данных... - The table is rich in information...

Если предположить, что... - If we assume...

Возможно допустить (предположить), что... - It is possible to assume that...

Можно предположить, что... - It may be suggested that...

Это требует дальнейшего разъяснения... - This calls for further explanation...

Это во многом объясняет последующее... - This explains much of what followed... This largely explains what followed ...

Мы должны объяснить... - We must account for... We have to explain ...

Имеется еще одно доказательство... - There is another proof that...

Результаты... можно легко проверить... - The results of... may be easily verified...

Для подтверждения... мы обращаемся к... - For confirmation of... we shall turn to...

Это подтверждается фактом... - This is proved by the fact...

Из-за отсутствия данных трудно доказать, что... - Through lack of data it is difficult to prove that... Due to the lack of data, it is difficult to prove that ...

Недостаточно сказать, что... - It is not sufficient/ enough to say that...

Вероятно/маловероятно... - It is likely / unlikely...

Научная оценка событий (данных) является... - Scientific assessment of events (data) is...

Невозможно оценить... - It is impossible to estimate...

Без тщательной оценки влияния... - Without a thorough evaluation of the influence of...

Значение этой работы трудно переоценить... - The significance of this work can hardly be overestimated...

Особое значение придается... - A special significance is attached to...

В данной работе необходимо учитывать следующие факты... - In this work account should be taken of the following facts...

Это основывалось на том факте, что... - It rested on the fact that... This was based on the fact that ...

Это не соответствует фактам... - It does not fit the facts...

Основные факты можно просто перечислить... - The main facts can be simply stated...

По сравнению с... - As compared with...

Это можно сравнить с... - It may be compared with...

Сравнение результатов... показало, что... - The results compared showed that ...

Наоборот... - On the contrary...

Это противоречит... - It runs counter to... This contradicts ...

Наиболее значимое различие... - The most important difference lies in...

Это во многом отличается от... - This differs greatly from...

Существует не одна причина... - There is more than one reason for...

Основной причиной... явилась... - The main reason for... was...

Для установления причины необходимо... - If we are to trace the cause of... we must... To establish the cause, it is necessary ...

Поэтому можно сказать, что... - For that reason it may be said that... Therefore, we can say that ...

Факторы соотносятся с... - Factors are relevant to...

Это основная особенность... - It is the main characteristic of...

Характерными чертами являются... - The characteristic features are...

Отличительной чертой... является... - The key feature of... is...

Трудно проследить причину... - But it is difficult to trace the cause/ reason of...

Подводя итог, отметим... - We must conclude that...

Нельзя не сделать вывод... - We cannot but conclude that...

Из этого мы можем сделать вывод... - From this we can conclude...

Закончим главу следующими выводами... - We shall conclude this chapter with a few observations...

Все это позволяет прийти к выводу... - All this allows us to conclude...

Это позволяет сделать следующий вывод... - It enables us to draw a conclusion that...

На основании проделанной работы мы пришли к следующим выводам... - On the basis of the work carried out we have come to the following conclusion...

Многочисленные факты позволяют сделать вывод о том, что... - A long list of data permits the conclusion that...

В заключение можно отметить... - Finally it can be observed...

Подводя итоги можно сказать... - (Finally) it can be summed up by saying that...

Результат... представлен в... - The result of... is presented in...

#### 4. ДРУГИЕ ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЛОВ И ВЫРАЖЕНИЙ

а) При написании аннотаций чаще используются конструкции в пассивном залоге. Сравните следующие русские и английские предложения.

Исследовались (исследованы, были исследованы) свойства горных пород. The properties of rocks were investigated.  
 Были изучены новые тенденции развития туризма. The new tendencies in developing tourism were examined.

New trends in tourism development were studied.

b) Говоря о предмете исследования, рекомендуется использовать такие глаголы как: study, investigate, examine, consider, analyze.

Изучается новая проблема. A new problem is studied.

Была исследована причина неудачной рекламной кампании. The cause /reason of the unsuccessful advertising campaign have been investigated/ was investigated.

Изучались последствия неэффективного управления. The effects/ consequences of the ineffective management were examined.

Было обследовано более 10ти рекреационных зон. Over 10 recreational zones were examined.

Исследовали несколько возрастных групп. Several age groups were analyzed.

Рассматриваются новые способы проведения маркетинговых исследований. The new ways of marketing research are considered.

c) Другие глаголы, которые можно использовать для описания: describe, discuss, outline, present, give, consider etc.

Описываются новые методы исследования. New methods of the research are described.

Обсуждаются конструкция и рабочие характеристики прибора. The design and operating conditions of the device are discussed.

Представлены результаты испытаний. The results of these tests have been presented.

Test results are presented

Изложены основные принципы. The main principles were discussed.

Дано краткое описание деятельности разных профессий в туризме. The short descriptions of the activities of different tourism professionals are given.

A brief description of the activities of different professions in tourism is given.

Описаны преимущества этого метода. The advantages of the method are outlined/described.

d) Говоря о получении информации, результатов можно использовать такие глаголы как obtain, determine, find, establish.

Получены предварительные данные. Preliminary data have been obtained.

Обнаружены уникальные возможности. Unique possibilities are found/ discovered.

Установлено (показано) наличие двух уровней. The existence of two levels has been established.

e) В начале аннотации можно использовать следующие глаголы: show, find, present, conclude, apply etc.

Делается вывод (приходят к заключению), что модель вполне соответствует всем экспериментальным данным. It is concluded that the model provides a very good fit to the experimental data.

Сделан вывод (заключение), что изменение спектра зависит от термической обработки образцов. It was concluded (a conclusion was made) that the changes in the spectra depend on the thermal treatment of the samples.

f) Для указания значимости определенных результатов и положений, рекомендуется использовать следующие слова и выражения: pay (give) attention to... — обращать внимание на...; emphasize, give emphasis to..., place emphasis on... — подчеркивать; particular, special, specific — особый; great — большой; primer — первоочередной; especially, particularly, specially, specifically — особенно (исключительно); with particular emphasis on... (with special attention to...) — причем, особое внимание уделяется (обращается на..., особо подчеркивается).

Изучались буферные растворы. Особое внимание уделялось концентрации фосфора в буферном растворе. The buffer solutions were studied. Special attention was paid to the phosphorus concentration in buffer solution.

Рассматривается строение пород. Особенно изучаются гранитные породы. The structure of rocks is studied. Granite rocks are especially studied.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.Н. Песцов

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Проектирование, строительство и эксплуатация  
зимних автомобильных дорог  
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автомобильные дороги</b>                                                       |
| Учебный план           | 08.04.01.10_24_ПСиЭАД_заоч.plx<br>Направление подготовки 08.04.01 "Строительство" |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>1 ЗЕТ</b>                                                                      |

Виды контроля в семестрах:

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование у магистрантов знаний в области проектирования, строительства и эксплуатации зимних автомобильных дорог |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПКС-1: Способен разрабатывать и обосновывать технические решения при проектировании автомобильных и городских дорог с учетом требований действующей нормативно-методической базы, анализировать функционирование их узлов и сетей с помощью специализированного программного обеспечения с разработкой мероприятий по их совершенствованию, выполнять расчеты и техническую документацию с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий**

**Знать:**

|           |                                                                                                                                                                   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Основные технические решения и возможности применения тех или иных нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Уметь:**

|           |                                                                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Самостоятельно выбрать технологию и технологическое оборудование для строительства зимних автомобильных дорог |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ПКС-3: Способен организовывать, осуществлять и контролировать строительство автомобильных дорог и работу производственных предприятий дорожной отрасли, в том числе в сложных природно-климатических условиях, принимать решения о применении новых материалов и технологий для повышения надежности и долговечности работы транспортных сооружений, обеспечивать контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции**

**Знать:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | - |
|-----------|---|

**Уметь:**

|           |                                                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Имеет навыки разработки проектов зимнего содержания автомобильных дорог |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                     |
| 3.1.1      | Основные технические решения и возможности применения тех или иных нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                     |
| 3.2.1      | Самостоятельно выбрать технологию и технологическое оборудование для строительства зимних автомобильных дорог                                                     |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                   |
| 3.3.1      | Работы работы с производственными проектами зимних автомобильных дорог                                                                                            |

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****3.1. Контрольные вопросы и задания****ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ОПРОС)**

- Какие дороги относятся к автозимникам?
- Как подразделяются автозимники по продолжительности эксплуатации?
- Как подразделяются автозимники по расположению на местности?
- Как подразделяются автозимники по продолжительности использования?
- На какие категории делятся автозимники в зависимости от расчётной годовой грузонапряжённости?
- При обосновании проектных решений каким требованиям должны отвечать автозимники?
- Нормируются ли расчётные скорости движения на автозимниках разового пользования?
- Какая основная скорость для автозимника I категории?
- Какая основная скорость для автозимника II категории?
- Какая основная скорость для автозимника III категории?
- Чему равно количество полос для автозимника I категории?
- Чему равно количество полос для автозимника II категории?
- Чему равно количество полос для автозимника III категории?
- Чему равна ширина полосы движения для автозимника I категории?
- Чему равна ширина полосы движения для автозимника II категории?
- Чему равна ширина полосы движения для автозимника III категории?
- Чему равна ширина обочины для автозимника I категории?
- Чему равна ширина обочины для автозимника II категории?
- Чему равна ширина обочины для автозимника III категории?
- Сколько этапов включает проектирование автозимника?

22. Как определяют высоту снежной насыпи обеспечивающей снегонезаносимость дороги?
23. Какие виды работ выполняют при строительстве сухопутных автозимников?
24. Какими методами устраивается снежное полотно автозимников?
25. При какой толщине снега на полотне автозимника его целесообразно уплотнять?
26. Как производится уплотнение снега на полотне автозимника?
27. Какие параметры контролируют для обеспечения качества работ при строительстве автозимников?
28. Как при контроле определяют плотность снега?
29. Как контролируют ход промерзания торфяных слоёв насыпи?
30. На какие группы делят деформации снежного и ледяного полотна по форме?
31. На какие группы делят деформации снежного и ледяного полотна по характеру?
32. На какие группы делят деформации снежного и ледяного полотна по происхождению?

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Какие дороги относятся к автозимникам?
2. Как подразделяются автозимники?
3. На какие категории делятся автозимники в зависимости от расчётной годовой грузонапряжённости?
4. При обосновании проектных решений каким требованиям должны отвечать автозимники?
5. Как нормируются расчётные скорости движения на автозимниках?
6. Назовите основные скоростные параметры автозимников различных категорий?
7. Назовите основные геометрические параметры поперечного профиля для автозимников различных категорий?
8. Сколько этапов включает проектирование автозимника, в чём заключаются эти этапы?
9. Какие виды работ выполняют при строительстве сухопутных автозимников?
10. Какими методами устраивается снежное полотно автозимников?
11. При какой толщине снега на полотне автозимника его целесообразно уплотнять?
12. Как производится уплотнение снега на полотне автозимника?
13. Какие параметры контролируют для обеспечения качества работ при строительстве автозимников?
14. Как контролируют ход промерзания торфяных слоёв насыпи?
15. На какие группы делят деформации снежного и ледяного полотна по форме?
16. На какие группы делят деформации снежного и ледяного полотна по характеру?
17. На какие группы делят деформации снежного и ледяного полотна по происхождению?

#### 3.2. Темы письменных работ

#### 3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)