



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научной работе

Волокитин О.Г.

20 ____ г.

ПРОГРАММА

**вступительного испытания по специальной дисциплине для поступающих
на программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в
аспирантуре по группе научных специальностей 2.1. «Строительство и архитектура»**

**Научная специальность 2.1.7 «Технология и организация
строительства»**

Программа вступительного испытания предназначена для поступающих на программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по группе научных специальностей 2.1. «Строительство и архитектура» на научную специальность 2.1.7 «Технология и организация строительства»

Составитель:	к.т.н., заведующий кафедрой технологии строительного производства		Коробков С.В.
Руководитель ООП:	к.т.н., заведующий кафедрой технологии строительного производства		Коробков С.В.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Целью вступительного испытания является определение уровня подготовки поступающих и оценки их способности для дальнейшего обучения по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с установленными федеральными государственными требованиями к структуре программ аспирантуры, условиям их реализации, срокам освоения этих программ, с учетом различных образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов.

1.2 Организация и проведение вступительного испытания осуществляется в соответствии с Правилами приема, действующими на текущий год поступления.

1.3 Вступительное испытание проводится на русском языке.

1.4 Вступительное испытание по специальной дисциплине проводится как в устной, так и в письменной форме, с сочетанием указанных форм или в иных формах (в форме собеседования), в соответствии с перечнем тем и вопросов, установленных данной Программой.

1.5 В ходе экзамена могут задаваться вопросы, связанные с избранной или предполагаемой темой диссертационного исследования. Подготовка к ответу составляет не более одного академического часа (60 минут).

1.6 Максимальное количество баллов, полученных за ответы на экзамене, составляет 5 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания составляет 3 балла.

1.7 Критерии оценивания ответов поступающего:

Критерий оценивания	Начисляемый балл
Получен полный ответ. Поступающий свободно владеет терминологией и понятийным аппаратом области знаний; продемонстрировано знание вопроса и самостоятельность мышления; сформированы навыки анализа действующей теоретической и методологической базы, а также умения применять их на практике.	5
Получен ответ с погрешностями и недочетами. Поступающий владеет основным материалом с рядом заметных замечаний; владеет терминологией и понятийным аппаратом.	4
Получен неполный ответ. Поступающий владеет минимальным необходимым материалом с рядом замечаний; ответы неконкретные, слабо аргументированные; владеет минимально необходимой терминологией; сформированы минимально необходимые навыки.	3
Получен неправильный ответ. Поступающий владеет теоретическим материалом недостаточно, необходима дополнительная подготовка; неверные формулировки; поступающий не владеет терминологией.	2
Ответ не получен, отсутствие понимания заданного вопроса; поступающий отказался от устной части вступительного испытания.	1

1.8 Результаты проведения вступительного испытания оформляются протоколом, в котором фиксируются вопросы. На каждого поступающего ведется отдельный протокол.

1.9 Вступительное испытание проводится экзаменационной комиссией, действующей на основании приказа ректора.

1.10 Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл, выставленный всеми присутствующими членами экзаменационной комиссии.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Часть 1. «Технология строительных процессов»

1.1. Общие положения

1. Основные положения строительного производства. Цели, задачи, основные понятия и регламентирующие положения. Технологическое проектирование строительных процессов. Разработка технологических карт.

2. Транспортирование, погрузка - разгрузка складирование строительных грузов.

1.2. Земляные работы

1. Разработка грунта экскаваторами, землеройно-планировочными и землеройно-транспортными машинами.

2. Разработка грунта бестраншейными методами: продавливание, прокол, горизонтальное бурение, щитовая проходка. Техника безопасности. Контроль качества.

1.3. Свайные работы

1. Технология погружения свай, подбор сваебойного оборудования, контроль качества работ.

2. Технология устройства набивных свай. Устройство ростверков. Техника безопасности при свайных работах.

1.4. Технология производства бетонных и железобетонных работ

1. Классификация бетонов и растворов, области их применения в строительстве. Составы и свойства бетонов. Материалы для приготовления бетонов. Технология приготовления бетонов и растворов. Смесительное оборудование и дозаторы. Контроль качества приготовления бетонной смеси и растворов.

2. Транспортирование бетонной смеси в летних и зимних условиях. Подача бетонной смеси в конструкции.

3. Назначение опалубки, требования, предъявляемые к ней. Область применения различных типов опалубки, их конструктивные схемы. Контроль установки опалубки. Техника безопасности при производстве опалубочных работ.

4. Технология арматурных работ. Виды арматурной стали. Классификация арматуры. Состав арматурных работ.

5. Машины и оборудование, применяемые при арматурных работах. Мероприятия по обеспечению качества. Техника безопасности при производстве арматурных работ.

6. Технология и комплексная механизация укладки и уплотнения бетонной смеси. Уход за бетоном в процессе твердения. Бетонирование в условиях сухого и жаркого климата. Техника безопасности при бетонных работах.

7. Основные понятия и положения технологии зимнего бетонирования. Неразрушающие и разрушающие методы контроля качества бетона в конструкциях.

8. Специальные методы бетонирования.

1.5. Технология производства монтажных работ

1. Монтаж строительных конструкций. Состав и структура процесса. Транспортные и подготовительные работы.

2. Выбор монтажного крана. Технология процессов монтажного цикла. Монтаж одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.

3. Особенности технологии монтажа металлических и деревянных конструкций. Технология монтажа конструкций в экстремальных условиях. Контроль качества. Техника безопасности.

1.6. Технология производства каменной кладки

1. Технология каменной кладки. Организация рабочего места каменщика. Правила разрезки и системы перевязки. Кладка с облицовкой. Слоистая кладка.

2. Леса и подмости, инструменты, приспособления, применяемые при каменной кладке. Каменная кладка в зимних условиях. Техника безопасности.

1.7. Технология производства кровельных работ

1. Технология устройства рулонных кровель и мембранных покрытий. Устройство мастичных кровель.

2. Устройство кровель из листовых и мелкоштучных материалов.

3. Технология устройства кровель из металлочерепицы.

4. Технология производства работ по устройству кровель из асбестоцементных листов.

5. Технология производства работ по устройству кровель из стальных листов.

6. Инструмент. Средства механизации. Особенности технологии кровельных работ в зимнее время. Капитальный ремонт и текущий ремонт кровель. Техника безопасности при производстве кровельных работ.

1.8. Технология производства отделочных работ

1. Виды отделочных работ. Технология и основные виды материалов, применяемые при индустриальных методах отделки. Преимущество их перед мокрыми процессами отделочных работ.

2. Технология приготовления штукатурных растворов централизованным способом. Транспортирование и подача на рабочее место растворов. Механизмы, применяемые при подаче и нанесении на поверхность растворов.

3. Технология и средства механизации при приготовлении, подаче и нанесении сухих смесей. Виды смесей и добавок для повышения пластичности составов. Технология и средства механизации при производстве штукатурных работ и гипсовых растворов.

4. Технология и средства механизации при устройстве полов. Виды паркетных полов, клеевые составы и технология их устройства.

1.9. Технология производства гидроизоляционных работ

1. Виды гидроизоляционных работ. Их назначение и отличительные особенности. Технология, средства механизации и материалы для устройства гидроизоляции.

2. Технология устройства антикоррозионных и теплоизоляционных покрытий.

3. Особенности производства гидро- и теплоизоляционных работ в зимних условиях. Техника безопасности при производстве работ.

Часть 2. Технология возведения зданий и сооружений

1. Общие принципы технологий возведения зданий и сооружений. Факторы, влияющие на эффективность основных элементов строительного производства и оптимальное их сочетание на различных стадиях возведения зданий и сооружений.

2. Технология возведения подземных сооружений. Возведение сооружений методом «стена в грунте». Возведение сооружений методом опускных систем. Технология устройства подземных сооружений закрытым способом.

3. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий. Технология устройства фундаментов. Монтаж несущих и ограждающих сборных железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий унифицированных габаритных схем.
4. Технология монтажа многоэтажных промышленных зданий. Монтаж каркасов из сборных железобетонных элементов рамных и связевых конструктивных схем. Монтаж безригельных каркасов.
5. Монтаж высотных зданий с металлическим, железобетонным и комбинированными каркасами.
6. Монтаж промышленных зданий с металлическим каркасом.
7. Монтаж большепролетных зданий (балочной, рамной, арочной, купольной и др. конструктивных схем).
8. Монтаж мачтово-башенных сооружений.
9. Монтаж сооружений из листовых металлических конструкций - резервуаров, газгольдеров, силосов и др.
10. Монтаж крупнопанельных жилых зданий.
11. Монтаж зданий методом подъема перекрытий и этажей. Монтаж зданий из объемных элементов.
12. Технология монолитного домостроения. Методы возведения монолитных и сборно- монолитных зданий. Технология возведения зданий в скользящей, подъемно-переставной, крупнощитовой опалубке.
13. Возведение зданий в объемной опалубке.
14. Технология возведения зданий и сооружений в особых условиях.
15. Технология реконструкции зданий и сооружений. Общие положения.
16. Технология ремонта и усиления фундаментов зданий и сооружений. Разработка и ликвидация зданий и сооружений.

Часть 3. Организация строительного производства

3.1. Организация проектирования и изысканий

1. Структура проектно-изыскательских организаций в строительстве. Планирование проектных и изыскательских работ. Назначение, виды, состав и организация инженерных изысканий в строительстве.
2. Состав, порядок разработки, согласование и утверждение проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. Проект и рабочая документация. Сметная документация. Особенности выбора площадки (трассы) для строительства. Основные задачи и функции заказчика, генерального проектировщика и субпроектировщиков.

3.2. Подготовка строительного производства

1. Основные положения и мероприятия по подготовке строительного производства. Задачи общей организационно- технической подготовки, подготовки строительной организации, подготовки к строительству объекта, подготовки к производству строительно-монтажных работ.
2. Состав и содержание документации по подготовке строительного производства. Специфика подготовки строительного производства в различных природно-климатических условиях.

3.3. Организация строительного производства в условиях реконструкции зданий и сооружений

1. Цель, задачи и виды реконструкции и технического перевооружения предприятий. Основные принципы организации строительного производства.

Дополнительные требования к разработке и согласованию проектно-сметной и организационно-технологической документации.

3.4. Методы организации строительного производства

1. Сущность и основные принципы поточной организации строительства, ее преимущества. Разновидности строительных потоков по структуре и виду продукции (частные, специализированные, объектные, комплексные), по характеру, ритмичности и продолжительности строительства. Особенности организации долговременных потоков.

2. Применение поточного метода для организации непрерывного жилищно-гражданского строительства. Узловой метод строительства сложных объектов и крупных промышленных комплексов. Комплектно-блочный метод строительства. Современные формы организации производства.

3.5. Организационно-технологическая документация

2. Проект организации строительства (ПОС), его назначение, состав. Порядок разработки и согласования. Особенности разработки ПОС для различных видов строительства.

2. Проект производства работ (ППР), его назначение, состав, порядок разработки и согласования. Проекты производства работ на объекты массового строительства. Технологические карты их назначение и применения.

3.6. Календарное и сетевое планирование строительства

1. Календарный план строительства, его назначение, исходные данные для составления. Критерии оценки оптимальности календарных планов. Показатели календарного плана.

2. Нормирование продолжительности строительства и задела. Единые нормы продолжительности проектирования и строительства предприятий, зданий и сооружений и освоения проектных мощностей.

3. Календарные планы строительства комплексов зданий и сооружений в составе ПОС. Пусковые комплексы и очереди строительства.

4. Календарные планы строительства отдельных объектов в составе ППР.

5. Основные понятия теории сетевого планирования. Принципы построения и параметры сетевых графиков, их практическое применение. Разновидности моделей сетевого планирования.

3.7. Строительные генеральные планы

1. Назначение и виды строительных генеральных планов. Общие принципы проектирования стройгенпланов. Содержание общеплощадочных и объектных стройгенпланов. Бизнес-планирование деятельности строительных организаций. Назначение, состав и содержание бизнес-плана.

2. Мобильные (инвентарные) здания и сооружения, их виды по назначению и конструктивным решениям. Формирование набора мобильных (инвентарных) зданий. Временное электроснабжение и обеспечение коммунальными услугами (теплоснабжение, водоснабжение, канализация) строительной площадки. Показатели оценки вариантов стройгенпланов.

3.8. Оперативное планирование и диспетчеризация в строительстве

1. Виды планирования в строительстве. Задачи оперативного планирования. Виды оперативных планов, исходные данные для их составления. Содержание оперативных планов.

2. Диспетчеризация в строительстве. Задачи диспетчерской службы, ее организация. Диспетчерские пункты. Технические средства связи и оргтехника в системе диспетчеризации.

3.9. Обеспечение качества строительства

1. Нормативные документы, определяющие требования к качеству строительных работ. Строительные нормы и правила.

2. Основные положения стандартизации и метрологического обеспечения в строительстве. Государственная система стандартизации.

3. Основы расчета точности возведения зданий и сооружений. Предельные размеры и система допусков. Роль геодезического обеспечения строительно-монтажных работ в системе соблюдения необходимой точности.

4. Оценка качества строительно-монтажных работ. Понятие о ведомственной системе управления качеством строительной продукции и комплексной системе управления качеством строительно-монтажных работ.

5. Контроль качества строительной продукции. Цель и задачи контроля. Виды контроля. Порядок проведения контроля.

6. Организация сдачи законченных строительных объектов в эксплуатацию. Стадии приемки. Рабочие и государственные комиссии, их обязанности, порядок работы. Задачи и функции технического надзора заказчика и авторского надзора. Государственный контроль качества в строительстве.

Органы надзора и контроля за строительством, их функции. Сертификация в соответствии со стандартами серии ИСО 9001.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

1. Технология строительных процессов: учебник для вузов по спец. «Промышленное и гражданское строительство», в 2 Ч. Ч1 / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. – М.: Высшая школа, 2006-2008. – 392 с.
2. Технология строительных процессов: учебник для вузов по спец. «Промышленное и гражданское строительство», в 2 Ч. Ч2 / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. – М.: Высшая школа, 2006-2008. – 391 с.
3. Технология и организация строительства. / Г.К. Соколов. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 528 с.
4. Технология строительных процессов: Учеб. / А.А. Афанасьев, Н.Н. Данилов, В.Д. Копылов и др.; Под ред. Н.Н. Данилова, О.М. Терентьева. - 2-е изд., перераб. - М.: Высш. шк., 2000. - 464 с.
5. Теличенко В.И. Технология возведения зданий и сооружений / В.И. Теличенко, А.А. Лапидус, О.М. Терентьев. – М.: Высш. шк., 2001-2006. – 320 с.
6. Технология возведения полносборных зданий / под ред. Афанасьева А.А. – М.: Изд-во АСВ, 2002-2006. – 362 с.
7. Технология возведения специальных зданий и сооружений. / Г.К. Соколов. - М.: «Академия», 2005. - 352 с.
8. Технология возведения зданий и специальных сооружений. / А.Д. Кирнев. - Ростов н/Д: «Феникс», 2005.-576 с.
9. Технология строительного производства : Учебник для вузов / Б.Ф. Белецкий. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов , 2001. – 416 с.
10. Гныря А.И. Технология бетонных работ в зимних условиях [Текст]: учеб. пособие /А.И Гныря, С.В. Коробков. - Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2011. - 412 с.
11. Баженов, Ю.М. Технология бетона: учебник / Ю.М. Баженов. – М. . – Издательство АСВ, 2003. – 500 с.
12. . Красный, Ю.М. Монолитное домостроение /Ю.М. Красный, Д.Ю. Красный. – М. : Изд-во АСВ, 2000. – 550 с.
13. Крылов, Б.А. Руководство по производству бетона в монолитных конструкциях / Б.А. Крылов // НИИЖБ. – М. .: «Красный пролетарий», 2005. – 275 с.
14. Федоров В.В., Федорова Н.Н., Сухарев Ю.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки. Издательство: Инфра-М: Учебное пособие; 2008. Страниц: 224.
15. Девятаева Г.В. Технология реконструкции и модернизации зданий. - М.: ИНФРА- 2005. – 480 с.
16. Организация и технология возведения зданий и сооружений : учебное пособие для вузов по спец.: "Промышленное и гражданское строительство", "Городское строительство и хозяйство" / Р. А. Гребенник, В. Р. Гребенник. - М. : Высшая школа , 2008.
17. Олейник П.П. Организация строительства. Концептуальные основы, модели и методы, информационно-инженерные системы. – М.: Профиздат, 2001. – 408 с.
18. СП 48.13330.2019. Организация строительства (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004).
19. СП 49.13330.2010 (СНиП 12-03-2001) «Безопасность труда в строительстве» часть 1 «Общие требования».
20. СП 45.13330.2017. Земляные сооружения, основания и фундаменты (Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87).
21. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции (Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87).

22. СП 71.13330.2017. Изоляционные и отделочные покрытия (Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87).
23. СП 17.13330.2017. Кровли (актуализированная редакция СНиП II-26-76).
24. СТО НОСТРОЙ 2.13.81-2012. Крыши и кровли. Крыши. Требования к устройству, правилам приемки и контролю. – М. : Национальное объединение строителей, 2013. – 103 с.
25. СП 68.13330.2017. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения (Актуализированная редакция СНиП 3.01.04-87).
26. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96).
27. СП 246.1325800.2016. Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений.
28. Строительные машины и оборудование : учеб. пособие / Л.А. Мамаев, С.Н. Герасимов, Г.Н. Плеханов, В.С. Фёдоров. – Братск : Изд-во БрГУ, 2011. – 138 с.
29. Справочник строителя. / В.С. Аханов, В.С. Ткаченко. - Ростов н/Д: «Феникс», 2004.
30. Справочник кровельщика. / В.Б. Белевич. - М.: Высш. шк., 2002.
31. Дикман, Л. Г. Организация строительного производства : учебник для строительных вузов / Дикман Л. Г. Издание седьмое, стереотипное. - Москва : АСВ, 2019. - 588 с.
32. Организация, планирование и управление строительным производством (в вопросах и ответах): учеб. пособие / А.Н. Юзефович. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007. – 304 с.
33. Олейник П.П. Организация и технология строительного производства (подготовительный период): Учебное пособие для вузов по направлению 653500 "Строительство" / П.П. Олейник. - М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. - 240 с.
34. Кожухар В.М. Экономика и организация строительного производства в курсовом и дипломном проектировании: учебное пособие для вузов по специальности 290300 "Промышленное и гражданское строительство" / В.М. Кожухар. -М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005. - 141 с.
35. Костюченко В.В. Организация, планирование и управление в строительстве: Учебное пособие / В. В. Костюченко, Д.О. Кудинов. -Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 349 с.
36. Науменко И.Х. Проектирование поточной организации производства строительных работ: Учебное пособие по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / И. Х. Науменко. -М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 118 с.
37. Грабовой П.Г. Организация, планирование и управление строительным производством: Учебник для вузов / П.Г. Грабовой. -Липецк: Издательство Информ, 2006. - 304 с.
38. Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 г. №39-ФЗ.
39. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. №136 - ФЗ.
40. Основные положения порядка заключения и исполнения государственных контрактов (договоров подряда) на строительство объектов для федеральных государственных нужд в РФ. Утв. Постановлением Совета Министров - Правительства РФ от 14.08.1993 г.
41. Постановление Правительства РФ от 13.02.2006 г. «О утверждении правил определения и предоставления технических условий подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и правил

подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения».

42. Постановление Правительства РФ от 24.11.2005 г. «О форме разрешения на строительство и форме разрешения на ввод объекта в эксплуатацию».

43. Положение о заказчике-застройщике (едином заказчике, дирекции строящегося предприятия и техническом надзоре). - МДС 12-3.2000.

44. Положение о заказчике при строительстве объектов для государственных нужд на территории РФ. - МДС 12-9.2001.

45. Состав и содержание основных функций заказчика. - ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТ проект». - М.: 2006.

46. Положение о проведении государственной экспертизы и утверждения градостроительной, предпроектной и проектной документации в РФ. Утв. Постановлением Правительства РФ от 17.12.2008 г.

47. Положение о порядке согласования органами Гостехнадзора России проектной документации недр. - РД 07-488-02.

48. Положение об осуществлении государственного строительного надзора в РФ. Утв. Постановлением Правительства РФ от 01.02.2006 г.

49. Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. Утв. Правительством Правительства РФ от 16.02.2008 г.

50. Правила организации и проведения торгов и продаж, находящихся в государственной и муниципальной собственности земельных участков или права на заключение договоров аренды таких земельных участков. Утв. Постановлением Правительства РФ от 11.11.2002 г.

51. Перечень видов инженерных изысканий и Положение о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции, капитального строительства. Утв. Постановлением Правительства РФ от 19.01.2006 г.