

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
Дата подписания: 01.10.2026 11:32:02
Уникальный программный ключ:
377c65ba4b077ae829074a6e0578e9ca83c05cf0



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

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Д.Н. Песцов

2026 г.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 08.04.01.13_26_ИСТВиВ_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	212	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа в период аттестации	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	212	212	212	212
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

доцент ВАК, к.т.н., Доцент, Осипова Елена Юрьевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.

Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой ВЛАСОВ Юрий Алексеевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в Томском государственном архитектурно-строительном университете (ТГАСУ).
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б3
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы занимает достаточно много времени, требует самостоятельной работы.	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Предшествующими дисциплинами являются все профессиональные дисциплины, на которых базируется материал, представленный в выпускной квалификационной работе.	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПКС-4.1: Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере энергоресурсоснабжения****Знать:**

Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере энергоресурсоснабжения

Уметь:

Формулировать цели, постановку задач исследования в сфере энергоресурсоснабжения

ПКС-4.2: Составление плана исследований в сфере систем энергоресурсоснабжения**Знать:**

Составление плана исследований в сфере систем энергоресурсоснабжения

Уметь:

Составлять план исследований в сфере систем энергоресурсоснабжения

ПКС-4.3: Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования**Знать:**

Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования

Уметь:

Определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования

ПКС-3.1: Составление исполнительной документации по вводу в эксплуатацию систем энергоресурсоснабжения**Знать:**

Составление исполнительной документации по вводу в эксплуатацию систем энергоресурсоснабжения

Уметь:

Составлять исполнительскую документацию по вводу в эксплуатацию систем энергоресурсоснабжения

ПКС-3.2: Составление нормативно-технических документов организации, эксплуатирующей системы энергоресурсоснабжения**Знать:**

о составлении нормативно-технических документов организации, эксплуатирующей системы энергоресурсоснабжения

Уметь:

Использовать и составлять нормативно-технические документы организации, эксплуатирующей системы энергоресурсоснабжения

ПКС-3.3: Проведение визуальных, инструментальных обследований технического состояния систем энергоресурсоснабжения, контроль их осуществления**Знать:**

о проведении визуальных, инструментальных обследований технического состояния систем энергоресурсоснабжения, контроль их осуществления

Уметь:

Проводить визуальные, инструментальные обследования технического состояния систем энергоресурсоснабжения, контроль их осуществления

ПКС-2 .1: Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения	
Знать:	
Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения	
Уметь:	
Выбрать нормативно-технические документы, определяющие требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения	
ПКС-2 .2: Сравнение вариантов и выбор проектных технических решений систем энергоресурсоснабжения	
Знать:	
Сравнение вариантов и выбор проектных технических решений систем энергоресурсоснабжения	
Уметь:	
Сравнить варианты и выбор проектных технических решений систем энергоресурсоснабжения	
ПКС-2 .3: Подготовка технического задания на разработку проектной документации систем энергоресурсоснабжения	
Знать:	
Подготовку технического задания на разработку проектной документации систем энергоресурсоснабжения	
Уметь:	
Подготовить техническое задания на разработку проектной документации систем энергоресурсоснабжения	
ПКС-1.1: Оценка комплектности проектной документации по системам энергоресурсоснабжения	
Знать:	
рынок оборудования, инструментов и материалов	
Уметь:	
анализировать рынок оборудования, инструментов и материалов	
ПКС-1.2: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам энергоресурсоснабжения	
Знать:	
о выборе нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам энергоресурсоснабжения	
Уметь:	
Выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования к системам энергоресурсоснабжения	
ПКС-1.3: Оценка соответствия проектной документации систем энергоресурсоснабжения требованиям нормативно-технических документов	
Знать:	
о оценке соответствия проектной документации систем энергоресурсоснабжения требованиям нормативно-технических документов	
Уметь:	
Оценить соответствия проектной документации систем энергоресурсоснабжения требованиям нормативно-технических документов	
УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации	
Знать:	
виды проблемных ситуаций	
Уметь:	
описать суть проблемной ситуации	
УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	
Знать:	
связь между проблемными ситуациями	
Уметь:	
выявлять составляющие проблемных ситуаций	

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме	
Знать:	
о проблемах	
Уметь:	
систематизировать информацию о проблемах	
УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	
Знать:	
цели и задачи проекта	
Уметь:	
грамотно сформулировать цель и задачи проекта	
УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	
Знать:	
виды ресурсов для реализации проекта	
Уметь:	
Определить потребности в ресурсах для реализации проекта	
УК-2.3: Разработка плана реализации проекта	
Знать:	
возможности реализации проекта	
Уметь:	
разработать план реализации проекта	
УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	
Знать:	
цели проекта	
Уметь:	
разработать цели для реализации командой	
УК-3.2: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	
Знать:	
функциональные и ролевые критерии отбора участников	
Уметь:	
Формировать состав команды	
УК-3.3: Разработка и корректировка плана работы команды	
Знать:	
план работы команды	
Уметь:	
разрабатывать и корректировать план работы	
УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках	
Знать:	
иностранные языки	
Уметь:	
осуществлять поиск источников информации на русском и иностранном языках	
УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	
Знать:	
информационно-коммуникационные технологии	
Уметь:	
Использовать информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	
УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	

Знать:
Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка
Уметь:
читать документацию на иностранных языках
УК-5.1: Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций
Знать:
о целях и задачах межкультурного профессионального взаимодействия
Уметь:
определять основные цели и задачи
УК-5.2: Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
Знать:
культурные особенности работников
Уметь:
интегрировать работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
УК-5.3: Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
Знать:
способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
Уметь:
выбрать рациональный способ преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
Знать:
основы самооценки и притязаний
Уметь:
определить уровень самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
УК-6.2: Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
Знать:
о личностном развитии и профессиональном росте
Уметь:
выбирать приоритеты для собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
УК-6.3: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
Знать:
о целеполагании и целедостижении
Уметь:
использовать технологии для целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
ОПК-1.1: Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Знать:
математические методы, применяемые для анализа и решения задач в области охраны труда и промышленной безопасности
Уметь:
умеет самостоятельно приобретать знания в этой области
ОПК-1.2: Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
Знать:
естественнонаучные законы и обладает знаниями

Уметь:
применять знания в области обеспечения безопасности работников и производства
ОПК-1.3: Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
о математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
решать профессиональные задачи в области охраны труда и обеспечения производственной безопасности на основе фундаментальных знаний
ОПК-2.1: Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
Знать:
методы и методики действий при решении проблемных ситуаций
Уметь:
Применять методы и методики действий при решении проблемных ситуаций
ОПК-2.2: Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
Знать:
о оценке достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
Уметь:
Оценить достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте
ОПК-2.3: Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
о использовании средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
решать профессиональные задачи на основе полученных знаний и опыта с помощью средств программного обеспечения
ОПК-3.1: Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
о формулировании научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Уметь:
формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
методы и способы предоставления технической информации
Уметь:
обладает навыками подбора технической информации
ОПК-3.3: Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
как оформлять и представлять научно-техническую документацию
Уметь:
оформлять и представлять научно-техническую документацию в виде докладов, статей, отчетов, заявок на патенты в соответствии с действующими требованиями
ОПК-4.1: Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность

Знать:
Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность
Уметь:
Выбрать действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность
ОПК-4.2: Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации
Знать:
Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации
Уметь:
Выбрать нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации
ОПК-4.3: Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
Знать:
Подготовку и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
Уметь:
Подготовить и оформить проект нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
ОПК-5.1: Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-исследовательских работ
Знать:
Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-исследовательских работ
Уметь:
Определить потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-исследовательских работ
ОПК-5.2: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
Знать:
Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
Уметь:
Выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
ОПК-5.3: Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования
Знать:
О подготовке заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования
Уметь:
Подготовить задание на изыскания для инженерно-технического проектирования
ОПК-6.1: Формулирование целей, постановка задачи исследований
Знать:
о формулировании целей, постановка задачи исследований
Уметь:
Формулировать цели, постановку задачи исследований
ОПК-6.2: Выбор способов и методик выполнения исследований
Знать:
о выборе способов и методик выполнения исследований
Уметь:
Выбрать способы и методику выполнения исследований
ОПК-6.3: Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах
Знать:
Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах

Уметь:
Составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах

ОПК-7.1: Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией
Знать:
Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией
Уметь:
Выбирать методы стратегического анализа управления строительной организацией

ОПК-7.2: Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия
Знать:
Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия
Уметь:
Выбрать состав и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия

ОПК-7.3: Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
Знать:
Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
Уметь:
Контролировать процесс выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений

ПКС-5.1: Выбор рационального использования водных ресурсов
Знать:
Что такое выбор рационального использования водных ресурсов
Уметь:
Выбирать рациональное использование водных ресурсов

ПКС-5.2: Учет взаимосвязей различных функций воды и отраслей экономики в рамках единой системы
Знать:
Учет взаимосвязей различных функций воды и отраслей экономики в рамках единой системы
Уметь:
Использовать учет взаимосвязей различных функций воды и отраслей экономики в рамках единой системы

ПКС-6.1: Знание основных принципов водного законодательства
Знать:
Основные принципы водного законодательства
Уметь:
Применять знание основных принципов водного законодательства

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Все необходимые разделы своей ВКР.
3.1.2	Пути решения поставленных целей ВКР. Как выполнить и разработать проект или работу в области водоснабжения и водоотведения.
3.2	Уметь:
3.2.1	проектировать сети водопровода, канализации;
3.2.2	осуществлять гидравлические расчеты;
3.2.3	разрабатывать и совершенствовать технологические процессы и документацию по технической эксплуатации и ремонту инженерного оборудования;
3.2.4	определять производственные программы по техническому обслуживанию, ремонту технологического оборудования, внедрять эффективные инженерные решения в практику;
3.3	Владеть:

3.3.1	организовывать и эффективно осуществлять контроль качества очистки воды и стоков, комплектующих материалов и реагентов, производственный контроль технологических процессов, качества воды;
3.3.2	обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования станции очистки в отношении труда персонала;
3.3.3	организовывать и осуществлять технический контроль при эксплуатации технологического оборудования, насосов, машин различного назначения и оборудования;
3.3.4	эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов, разрабатывать и реализовывать предложения по ресурсосбережению

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Подготовка и защита ВКР						
1.1	Подготовка и защита ВКР /Ср/	4	212	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.5 Л2.1Л3.2	0	
1.2	Контактная работа /Катт/	4	4	УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1	Л1.8 Л1.4 Л1.1 Л1.9 Л1.10 Л1.2Л2.9 Л2.6 Л2.7 Л2.4 Л2.8 Л2.3 Л2.2Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Для выявления результатов обучения используются следующие оценочные средства и технологии:

Таблица 1

Карта оценки компетенций

№ п/п	Коды формируемых компетенций	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенций - контролируемые разделы (темы) ВКР	Технология выявления сформированной компетенции
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Раздел «Состояние вопроса и задачи исследования», «Теоретическая часть» - производится обзор существующих решений по тематике ВКР, предлагается перечень решений и обосновывается предложенный вариант	Защита ВКР
2	ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Введение в пояснительной записке к ВКР - осознание прав и обязанностей обучающегося как гражданина и специалиста в технической эксплуатации.	Защита ВКР
3	ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Разделы ВКР. Способность самостоятельно принимать технические решения при работе. Студент представляет в выполненной работе эту способность и оценку.	Защита ВКР
4	ОПК-1	способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Раздел «Состояние вопроса и задачи исследования»	Защита ВКР
5	ОПК-2	способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Раздел «Методическая часть», выбор методов оценки параметров технического состояния	Защита ВКР
6	ОПК-3	способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере	Раздел «Состояние вопроса и задачи исследования», Студент представляет в выполненной работе эту способность и оценку. Аннотации на иностранном языке	Защита ВКР
7	ПК-5	способность использовать на практике знание системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования	Разделы ВКР. Студент представляет в выполненной работе эту способность и оценку.	Защита ВКР.

Отзыв руководителя.

- 8 ПК-6 готовность использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта Разделы ВКР. Оценивается руководителем при подготовке разделов ВКР
- 9 ПК-7 способностью к проведению технологических расчетов транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях и других производственных ресурсах Разделы ВКР. Оценивается руководителем при подготовке разделов ВКР
- 10 ПК-8 способность к организации и проведению контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта Разделы ВКР. Оценивается руководителем при подготовке разделов ВКР
- 10 ПК-9 способность к организации и проведению контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта Разделы ВКР. Оценивается руководителем при подготовке разделов ВКР
- 11 ПК-10 способность разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по внедрению в практику разработанных проектов и программ совершенствования функционирования производства и модернизации транспортных предприятий Разделы ВКР. Оценивается руководителем при подготовке разделов ВКР
- 12 ПК-11 готовность к использованию методов обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала Разделы ВКР. Защита ВКР
- 13 ПК-12 способность оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов, принимать участие в разработке рекомендаций по повышению эксплуатационно-технических характеристик транспортной техники Раздел «Экономическая часть». Защита ВКР
- 17 ПК-13 способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, а также обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса Разделы ВКР. Защита ВКР
- 18 ПК-14 готовность к использованию знаний о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств Разделы ВКР. Оценивается руководителем при подготовке разделов ВКР
- 19 ПК-15 готовность к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения Разделы ВКР. Защита ВКР
- 20 ПК-16 готовностью к использованию знаний о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам Разделы ВКР. Защита ВКР

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

При оценке доклада членами ГЭК учитывается владение материалом, ориентация в графическом и нормативном материале, речь и стиль изложения материала, структура доклада, акцентирование на важных моментах.

При оценке ответов на вопросы учитывается компетентность в конкретных областях знаний по теме ВКР. Оцениваются все разделы ВКР и графический материал.

Результаты защиты магистерской работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

ОТЛИЧНО - представленные на защиту графический и текстовый материал выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистра. Защита проведена выпускником грамотно, с четким изложением содержания выпускной квалификационной работы и достаточным обоснованием самостоятельности ее выполнения. Ответы на вопросы членов комиссии даны в полном объеме. Выпускник в процессе защиты показал углубленную подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя положительный.

ХОРОШО - представленные на защиту графический и текстовый материал выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена выпускником грамотно, с достаточным обоснованием самостоятельности выполнения ВКР, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания ВКР. Ответы на некоторые вопросы членов комиссии даны в неполном объеме. Содержание работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистра. Отзыв руководителя положительный.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - представленные на защиту графический и текстовый материал в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником грамотно, с обоснованием самостоятельности выполнения ВКР, но с недочетами в изложении содержания ВКР. Ответы на некоторые вопросы членов комиссии не даны. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но отмечены отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки магистра. Отзыв руководителя положительный, но имеются замечания.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - представленные на защиту графический и текстовый материал в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне, с неубедительным обоснованием самостоятельности выполнения ВКР, Ответы на большую часть вопросов членов комиссии не даны. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.

Обучающиеся, получившие оценку НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО, отчисляются из университета с выдачей справки об обучении, как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ласков, Юрий Михайлович, Воронов, Юрий Викторович, Калицун, Виктор Иванович	Примеры расчетов канализационных сооружений: учебное пособие для вузов по спец. "Водоснабжение и канализация", "Рациональное использование водных ресурсов и обезвреживание промышленных стоков"	М.: Стройиздат, 1987
Л1.2	Калицун, Виктор Иванович, Филимонова, Евгения Васильевна, Козлов, Михаил Николаевич	Обеззараживание городских сточных вод озоном: обзорная информация	М.: [б. и.], 1990
Л1.3	Журба, Михаил Григорьевич, Ванин, В.В., Гальперин, Е.М.	Водоснабжение: Проектирование систем и сооружений: Учебное пособие для вузов по специальности "Строительство": В 3 т.	Вологда: Вологодский технический университет, 2001
Л1.4	Ласков, Юрий Михайлович, Воронов, Юрий Викторович, Калицун, Виктор Иванович	Примеры расчетов канализационных сооружений: учебное пособие для вузов по спец. "Водоснабжение и канализация" и "Рациональное использование водных ресурсов и обезвреживание промышленных стоков"	М.: Высшая школа, 1981
Л1.5	Журба, Михаил Григорьевич, Ванин, В.В., Гальперин, Е.М.	Водоснабжение: Проектирование систем и сооружений: Учебное пособие для вузов по специальности "Строительство": В 3 т.	Вологда: Вологодский технический университет, 2001
Л1.6	Журба, Михаил Григорьевич, Соколов, Леонид Иванович, Говорова, Жанна Михайловна	Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: учебное пособие для вузов: в 3 т.	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2003
Л1.7	Журба, Михаил Григорьевич, Соколов, Леонид Иванович, Говорова, Жанна Михайловна	Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: учебное пособие для вузов: в 3 т.	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004
Л1.8	Калицун, Виктор Иванович	Водоотводящие системы и сооружения: учебник для вузов по специальностям "Водоснабжение и канализация, "Рациональное использование водных ресурсов и обезвреживание промышленных стоков"	М.: Стройиздат, 1987
Л1.9	Калицун, Виктор Иванович	Основы водоснабжения и канализации: учебное пособие для техникумов	М.: Стройиздат, 1973

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.10	Калицун, Виктор Иванович, Николаев, Вячеслав Николаевич, Журавлев, Владимир Дмитриевич, Картавцева, Маргарита Геннадьевна	Современные методы интенсификации работы аэротенков на очистных сооружениях больших городов: обзорная информация	М.: [б. и.], 1985
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Продоус, О. А., Шлычков, Д. И.	Гидравлический расчет сетей водоотведения с внутренними отложениями	Москва: МИСИ - МГСУ, 2022
Л2.2	Рехтин, Анатолий Федорович, Бородин, Ксения Васильевна, Семенченко, К. В.	Технологические схемы очистки сточных вод: методические указания для самостоятельного изучения	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
Л2.3	Саркисов, Юрий Сергеевич, Лашкинский, Богдан Петрович, Горленко, Николай Петрович, Рехтин, Анатолий Федорович, Лашкинский, Евгений Петрович	Комбинированный способ очистки и обеззараживания сточных вод	,
Л2.4	Рехтин, Анатолий Федорович	Очистка сточных вод города: учебно-методическое пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010
Л2.5	Горячев, С. В.	Гидравлический расчет кольцевой водопроводной сети: учебно-методическое пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 теплоэнергетика и теплотехника	Оренбург: ОГУ, 2018
Л2.6	Рехтин, Анатолий Федорович	Очистка сточных нефтесодержащих вод от мойки автомобилей	,
Л2.7	Трофимов, А. В., Рехтин, Анатолий Федорович	Проектирование канализационной сети города	,
Л2.8	Рехтин, Анатолий Федорович, Дзубо, Владимир Васильевич	Проектирование сооружений биологической очистки вод: учебное пособие [для вузов по спец. 270112 "Водоснабжение и водоотведение"]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2011
Л2.9	Рехтин, Анатолий Федорович	Утилизация отходов систем водоснабжения и водоотведения: методические указания и контрольные задания к самостоятельному выполнению	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Осипова, Елена Юрьевна	Водоотводящие сети населенного пункта: методические указания к курсовому проектированию	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
Л3.2	Рехтин, Анатолий Федорович	Строительство и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях: методические указания и контрольные задания для студентов-заочников специальности "Водоснабжение и водоотведение в сложных условиях"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1			

Э2	
Э3	
Э4	
Э5	
Э6	
Э7	
Э8	
Э9	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.1.3	КОМПАС-3D V15
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
124/2	Лаборатория	Стол Стулья Монитор Доска Принтер Телевизор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Члены ГЭК по итогам защиты ВКР оценивают уровень сформированности компетенций по результатам анализа текста пояснительной записки ВКР, качества графического материала, доклада, а также ответов на заданные вопросы. Каждый член комиссии проставляет свою оценку в отдельную индивидуальную ведомость.

Таблица 2

Часть ГИА, в которой производится оценка уровня освоения компетенций Оцениваемые компетенции Шкала оценивания

Доклад ОК-2, ОК-3 5-и балльная

Ответы на вопросы членов ГЭК ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-16 5-и балльная

Текстовая часть ВКР ОПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16 5-и балльная

При оценке доклада членами ГЭК учитывается владение материалом, ориентация в графическом и нормативном материале, речь и стиль изложения материала, структура доклада, акцентирование на важных моментах.

При оценке ответов на вопросы учитывается компетентность в конкретных областях знаний по теме ВКР. Оцениваются все разделы ВКР и графический материал.

Результаты защиты магистерской работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

ОТЛИЧНО - представленные на защиту графический и текстовый материал выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистра. Защита проведена выпускником грамотно, с четким изложением содержания выпускной квалификационной работы и достаточным обоснованием самостоятельности ее выполнения. Ответы на вопросы членов комиссии даны в полном объеме. Выпускник в процессе защиты показал углубленную подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя положительный.

ХОРОШО - представленные на защиту графический и текстовый материал выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена выпускником грамотно, с достаточным обоснованием самостоятельности выполнения ВКР, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания ВКР. Ответы на некоторые вопросы членов комиссии даны в неполном объеме. Содержание работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистра. Отзыв руководителя положительный.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - представленные на защиту графический и текстовый материал в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником грамотно, с обоснованием самостоятельности выполнения ВКР, но с недочетами в изложении содержания ВКР. Ответы на некоторые вопросы членов комиссии не даны. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но отмечены отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки магистра. Отзыв руководителя положительный, но имеются замечания.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - представленные на защиту графический и текстовый материал в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне, с неубедительным обоснованием самостоятельности выполнения ВКР, Ответы на большую

часть вопросов членов комиссии не даны. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.

Обучающиеся, получившие оценку НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО, отчисляются из университета с выдачей справки об обучении, как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.