

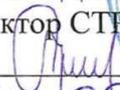
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 27.03.2024 14:27:49  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Строительный институт**

УТВЕРЖДАЮ

Директор СТРОИН

  
«14» 06 2024 г.

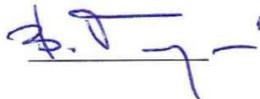


**ПРОГРАММА**

государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки 08.04.01 Строительство  
направленность (профиль): Реконструкция (реставрация), техническое обследова-  
ние и мониторинг зданий и сооружений  
Квалификация: магистр

РАЗРАБОТАЛ  
Руководитель  
программы

образовательной



В.Д. Гейдт

«22» 05 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель КСН



С.П. Санников

«10» 06 2019 г.

Рассмотрено на заседании Учёного совета

Строительного института

Протокол от «14» 06 2019 г. № 4

Секретарь  П.Ю. Третьяков

## 1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (направленность Реконструкция (реставрация), техническое обследование и мониторинг зданий и сооружений), является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017г. № 482 и ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) Реконструкция (реставрация), техническое обследование и мониторинг зданий и сооружений включает следующие виды аттестационных испытаний:

- государственный экзамен (ГЭ), позволяющий выявить и оценить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач в соответствии с областями, сферами и типами задач профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО.

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения городов и промышленных предприятий.

Объем ГИА составляет 9 з.е. (6 недель), 324 часов, из них:

ГЭ, включая подготовку к экзамену и сдачу экзамена – 3 з.е. (2 недели), 108 часов, в том числе контактная работа (установочные лекции и консультации перед экзаменом) – 10 часов;

ВКР, включая подготовку к защите и защиту ВКР – 6 з.е. (4 недели), 216 часов, в том числе контактная работа (консультации с руководителем и консультантами по разделам ВКР) – 10 часов.

### 1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	Экспертно-аналитический	Экспертиза инженерных решений	Объекты жилищно-коммунального хозяйства
	Изыскательский	Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами	
	Проектный	Разработка проектных решений и организация проектирования. Обоснование проектных решений: выполнение и контроль	
	Технологический	Организация Производственно-	

		технологической деятельности	
	Контрольно-надзорный	Осуществление контроля и надзора	
	Научно-исследовательский	Выполнение и организация научных исследований	
	Сервисно - эксплуатационный	Управление комплексом работ по эксплуатации, содержанию и ремонту объектов профессиональной деятельности. Обеспечение безопасности объектов профессиональной деятельности	
	Педагогический	Преподавание по программам профессионального обучения и образования	

#### 1.4. Требования к результатам освоения ОПОП ВО.

В результате освоения основной образовательной программы у выпускников сформированы компетенции:

- универсальные (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6), общепрофессиональные компетенции (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7), установленные ФГОС ВО;

- самостоятельно установленные профессиональные компетенции (ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7, ПКС-8, ПКС-9), установленные ОПОП ВО.

## 2. Результаты освоения ОПОП ВО, проверяемые в ходе ГИА

2.1. В ходе ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций, установленных ОПОП ВО:

Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения.

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации
		УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
		УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	стратегию действий	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
		УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
		УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
		УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
		УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
		УК-2.3. Разработка плана реализации проекта
		УК-2.4. Контроль реализации проекта
		УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта
		УК-3.2. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
		УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды
		УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия
		УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
		УК-3.6. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
		УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности
		УК-3.8. Оценка эффективности работы команды

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		УК-3.9. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации
		УК-3.10. Контроль реализации стратегического плана команды
Коммуникации	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках
		УК-4.2. Использование 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
		УК-4.4. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
		УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
		УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
		УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций
		УК-5.2. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
		УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, профессиональных барьеров для

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
		УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
		УК-5.5. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
		УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
		УК-6.3. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
		УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
		УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
		УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния
		УК-6.7. Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности

Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения.

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Теоретическая	ОПК-1. Способен ре-	ОПК-1.1.

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
фундаментальная подготовка	шать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
		ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
		ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.4. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
		ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
		ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
Теоретическая профессиональная подготовка	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	ОПК-3.1. Формулирование научно-технической 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
		ОПК-3.3. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
		ОПК-3.4. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.5. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Работа с документацией	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	ОПК-4.1. Выбор действующей нормативно правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность
		ОПК-4.2. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации
		ОПК-4.3. Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
		ОПК-4.4. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами
		ОПК-4.5. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям
Проектно-изыскательские работы	ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-5.1. Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ
		ОПК-5.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других аломобильных групп населения
		ОПК-5.3. Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования
		ОПК-5.4. Подготовка заключения на результаты изыскательских работ

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>ОПК-5.5. Подготовка заданий для разработки проектной документации</p> <p>ОПК-5.6. Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий</p> <p>ОПК-5.7. Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-5.8. Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений</p> <p>ОПК-5.9. Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-5.10. Представление результатов проектно-исследовательских работ для технической экспертизы</p> <p>ОПК-5.11. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора</p> <p>ОПК-5.12. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ</p>
Исследования	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований</p> <p>ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований</p> <p>ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах</p> <p>ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа</p> <p>ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследова-</p>

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>дований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> <p>ОПК-6.7. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации</p> <p>ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований</p> <p>ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования</p> <p>ОПК-6.11. Представление и защита результатов проведённых исследований</p>
<p>Организация и управление производством</p>	<p>ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность</p>	<p>ОПК-7.1. Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией</p> <p>ОПК-7.2. Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия</p> <p>ОПК-7.3. Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений</p> <p>ОПК-7.4. Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-7.5. Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции</p> <p>ОПК-7.6. Составление планов деятельности строительной организации</p>

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		ОПК-7.7. Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации
		ОПК-7.8. Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве
		ОПК-7.9. Оценка эффективности деятельности строительной организации

Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения.

Таблица 6

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
Экспертиза инженерных решений.	Объекты жилищно - коммунального хозяйства	ПКС-1 Способность проводить экспертизу технических и организационно-технологических решений по эксплуатации объектов промышленного и гражданского значения	ПКС-1.1. Оценка комплектности документации по технической эксплуатации объекта экспертизы
			ПКС-1.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих экспертизу технических, организационно-технологических решений по эксплуатации объектов промышленного и гражданского назначения
			ПКС-1.3. Выбор методики проведения экспертизы
			ПКС-1.4. Оценка соответствия технических, организационно-технологических решений по эксплуатации объектов промышленного и гражданского назначения требованиям нормативно-технических и нормативно-правовых документов
			ПКС-1.5. Составление заключения по результатам экспертизы технических, организационно-технологических решений по эксплуатации объектов промышленного и гражданского назначения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
Осуществление технического руководства проектно-исследовательскими работами	Объекты жилищно - коммунального хозяйства	ПКС-2. Способность организовывать и проводить работы по контролю и оценке технического состояния зданий и сооружений	ПКС-2.1. Составление технического задания для проведения обследования объектов промышленного и гражданского назначения
			ПКС-2.2. Составление плана работ по обследованию объектов промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
			ПКС-2.3. Выбор способов выполнения обследования объектов промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
			ПКС-2.4. Оценка физического износа строительных конструкций, инженерных систем, зданий и сооружений
			ПКС-2.5. Определение категории эксплуатационной пригодности и остаточного ресурса строительных конструкций, инженерных систем
			ПКС-2.6. Оценка соответствия результатов расчета показателей энергетической эффективности объектов промышленного и гражданского назначения требованиям нормативно-технических документов
			ПКС-2.7. Оценка потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для обследования объектов промышленного и гражданского назначения
			ПКС-2.8. Составление заключения по результатам обследования объектов промышленного и гражданского назначения
			ПКС-2.9. Контроль выполнения требований охраны труда при обследовании объектов промышленного и гражданского назначения
Разработка проектных решений и организация проектирования	Объекты жилищно - коммунального хозяйства	ПКС-3 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере эксплуатации	ПКС-3.1. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского значения
			ПКС-3.2. Составление плана работ по проектированию ремонта, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского значения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
		зданий и сооружений	<p>ПКС-3.3. Составление и проверка технического задания на подготовку проектной документации на ремонт, реконструкцию, модернизацию объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-3.4. Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений ремонта, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-3.5. Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений ремонта, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-3.6. Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ПКС-3.7. Проверка соответствия проектной документации на ремонт, реконструкцию, модернизацию Представление и защита проектных решений ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства требованиям нормативно-технических документов, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</p>
Обоснование проектных решений: выполнение и контроль	Объекты жилищно - коммунального хозяйства	ПКС-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского значения	<p>ПКС-4.1. Формирование данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений ремонта, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-4.2. Выбор метода и методики выполнения расчетного обоснования проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-4.3. Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения, документирование и оценка достоверности его результатов</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
			<p>ПКС-4.4. Оценка соответствия проектных решений ремонта, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения требованиям нормативно-технических документов по результатам расчетного обоснования</p> <p>ПКС-4.5. Выбор варианта проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения на основе технико-экономического сравнения</p> <p>ПКС-4.6. Представление и защита проектных решений ремонта, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p>
Организация производственно-технологической деятельности	Объекты жилищно - коммунального хозяйства	ПКС-5. Способность организовать производственную деятельность организации по ремонту, реконструкции и модернизации объектов промышленного и гражданского значения	<p>ПКС-5.1. Входной контроль проектной документации по ремонту, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-5.2. Контроль разработки проекта производства работ на ремонт, реконструкцию, модернизацию объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-5.3. Контроль соблюдения технологии ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объектах промышленного и гражданского назначения, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ</p> <p>ПКС-5.4. Составление исполнительной технической документации при производстве работ по ремонту, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-5.5. Приемка законченных видов и отдельных этапов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-5.6. Сдача результатов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-5.7. Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по ремонту, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
			<p>ПКС-5.8. Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ на объектах промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-5.9. Оценка потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для ремонта, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-5.10. Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения для ремонта, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-5.11. Подготовка информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ по ремонту, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-5.12. Составление плана мероприятий строительного контроля при организации ремонта, реконструкции, модернизации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-5.13. Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере реконструкцию (реставрацию) зданий или сооружений</p>
Осуществление контроля и надзора	Объекты жилищно - коммунального хозяйства	ПКС-6. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского значения	<p>ПКС-6.1. Оформление исполнительной документации по вводу в эксплуатацию объектов промышленного и гражданского назначения после ремонта, реконструкции, модернизации</p> <p>ПКС-6.2. Разработка нормативно-технической документации организации, эксплуатирующей объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-6.3. Составление плана работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-6.4. Составление плана мероприятий по обеспечению ресурсосбережения при эксплуатации объектов промышленного и гражданского назначения</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
			<p>ПКС-6.5. Составление программы контроля соблюдения правил эксплуатации и обслуживания объектов промышленного и гражданского назначения, документирование результатов контроля</p> <p>ПКС-6.6. Составление плана мероприятий по устранению нарушений, выявленных при эксплуатации и обслуживании объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-6.7. Оценка потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для эксплуатации и обслуживания объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-6.8. Составление документов по результатам осмотров и технического обслуживания объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-6.9. Контроль составления и актуализации технического, энергетического, электронного паспорта объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-6.10. Подготовка информации для составления договоров с подрядными организациями на производство отдельных видов работ по эксплуатации и обслуживанию объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-6.11. Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной, экологической безопасности при эксплуатации и обслуживании объектов промышленного и гражданского назначения</p>
Выполнение и организация научных исследований	Объекты жилищно - коммунального хозяйства	ПКС-7. Способность выполнять и организовывать научные исследования для объектов промышленного и гражданского значения	<p>ПКС-7.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере эксплуатации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-7.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере эксплуатации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-7.3. Составление технического задания, плана и программы исследований в сфере эксплуатации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-7.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования</p> <p>ПКС-7.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
			<p>эксплуатации объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-7.6. Разработка математических моделей исследуемых объектов</p> <p>ПКС-7.7. Проведение исследования в сфере эксплуатации объектов промышленного и гражданского назначения в соответствии с его методикой</p> <p>ПКС-7.8. Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта</p> <p>ПКС-7.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования</p> <p>ПКС-7.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики</p> <p>ПКС-7.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований</p>
<p>Управление комплексом работ по эксплуатации, содержанию и ремонту объектов профессиональной деятельности</p> <p>Обеспечение безопасности объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Объекты жилищно - коммунального хозяйства</p>	<p>ПКС-8. Способность организовать работы по обеспечению и контролю безопасной, надежной эксплуатации объектов промышленного и гражданского значения</p>	<p>ПКС-8.1. Сбор и обработка информации о техническом состоянии объектов промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКС-8.2. Составление программы, плана мониторинга технического состояния объектов промышленного и гражданского назначения, состояния среды эксплуатации</p> <p>ПКС-8.3. Выбор методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами</p> <p>ПКС-8.4. Осуществление и контроль натуральных наблюдений за техническим состоянием объектов промышленного и гражданского назначения, систематизация результатов контроля внешних воздействий на объект</p> <p>ПКС-8.5. Оценка технического состояния объектов промышленного и гражданского назначения на основе критериев безопасности</p> <p>ПКС-8.6. Оценка безопасности и надежности объектов промышленного и гражданского назначения, определение возможных источников опасности</p> <p>ПКС-8.7. Выявление возможных причин аварий и отказов объектов промышленного и гражданского назначения, прогноз изменения</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
			его технического состояния в процессе эксплуатации
			ПКС-8.8. Выбор вариантов технических решений по приведению состояния объектов промышленного и гражданского назначения к условиям безопасной и надежной эксплуатации
			ПКС-8.9. Выбор способов ведения работ по аварийному обслуживанию, ликвидации аварийных ситуаций на объектах промышленного и гражданского назначения
Преподавание по программам профессионального обучения и образования	Объекты жилищно - коммунального хозяйства	ПКС-9. Способность осуществлять преподавательскую деятельность по программам профессионального обучения и образования в области строительства	ПКС-9.1. Постановка учебных целей в виде основных показателей достижения результата обучения
			ПКС-9.2. Составление плана-конспекта проведения учебного занятия
			ПКС-9.3. Выбор учебных заданий, адекватных учебной цели
			ПКС-9.4. Выбор формы групповой работы и образовательной технологии при проведении практического занятия
			ПКС-9.5. Выбор методов обучения, адекватных учебной цели
			ПКС-9.6. Контроль и оценка освоения обучающимися учебного материала.

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-8.

2.3. По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6; ПКС-7; ПКС-8; ПКС-9.

### 3. Государственный экзамен

#### 3.1. Структура государственного экзамена.

Государственный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам (модулям) части, формируемой участниками образовательных отношений:

1. Инженерные изыскания при реконструкции (реставрации);
2. Мониторинг, диагностика зданий при опасных природных и техногенных воздействиях;
3. Теория надежности и основы долговечности строительных конструкций и их элементов;
4. Организация и инновационные технологии при реконструкции;
5. Мониторинг обеспечения системы безопасности технической эксплуатации зданий и сооружений.

### 3.2. Содержание государственного экзамена.

#### **Наименование дисциплины (модуля)**

##### 1. Инженерные изыскания при реконструкции (реставрации) (3 з.е.)

Состав, объем и методы изысканий. Инженерно-геодезические изыскания. Инженерно-геологические изыскания. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Инженерно-экологические изыскания.

2. Мониторинг, диагностика зданий при опасных природных и техногенных воздействиях.

Понятие мониторинга технического состояния зданий и сооружений. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводят:

- для контроля технического состояния зданий и сооружений и своевременного принятия мер по устранению возникающих негативных факторов, ведущих к ухудшению этого состояния;

- выявления объектов, на которых произошли изменения напряженно-деформированного состояния несущих конструкций и для которых необходимо обследование их технического состояния;

- обеспечения безопасного функционирования зданий и сооружений за счет своевременного обнаружения на ранней стадии негативного изменения напряженнодеформированного состояния конструкций и грунтов оснований, которые могут повлечь переход объектов в ограниченно работоспособное или в аварийное состояние;

- отслеживания степени и скорости изменения технического состояния объекта и принятия в случае необходимости экстренных мер по предотвращению его обрушения

##### 3. Теория надежности и основы долговечности строительных конструкций и их элементов (3 з.е.)

Система действующих нормативных документов по вопросам надежности строительных конструкций и надежности в технике. Основные положения теории надежности. Факторы, влияющие на надежность объектов.

Классификация методов расчета сложных систем на надежность. Особенности расчета надежности сложных систем. Расчет функциональной надежности систем. Обоснование и распределение требований к надежности элементов системы. Методы моделирования надежности сложных систем. Классические методы математической статистики для анализа эксплуатационной информации о надежности объекта. Методы оценки показателей надежности путем обработки усеченных выборок по результатам проведенных обследований.

Современные подходы к прогнозированию показателей долговечности объектов при ограниченной информации. Принципы и критерии выбора прогнозирующей функции объекта. Инженерные методики индивидуального прогнозирования ресурса объекта. Оценка надежности эксплуатируемых зданий и сооружений по внешним признакам.

Методика расчета остаточного срока службы железобетонных конструкций на основе механики разрушения бетона и железобетона. Основные положения механики разрушения бетона и железобетона.

Логико-вероятностный подход к прогнозированию надежности и остаточного ресурса строительных конструкций.

Экспертные методы оценки долговечности и надежности строительных конструкций.

Методики расчета остаточного срока службы железобетонных конструкций, с учетом реальной работы конструкций по методикам СП.

Методика оценки показателей надежности эксплуатируемых конструкций с использованием линейной и нелинейной моделей.

#### 4. Организация и инновационные технологии при реконструкции

Формирование системного подхода к инновационным мероприятиям и технологиям, к анализу межотраслевых связей, к методикам расчета эффективности применяемых технологий, позволяющим выбрать сберегающий режим работы различных объектов, к нахождению оптимальных технологических решений при реконструкции и ремонте объектов ЖКХ.

5. Мониторинг обеспечения системы безопасности технической эксплуатации зданий и сооружений (4 з.е.)

Общий мониторинг технического состояния зданий и сооружений. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, находящихся в ограниченно работоспособном или аварийном состоянии. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства, реконструкции или природно-техногенных воздействий, например, находящихся в зоне повышенной сейсмической активности. Мониторинг технического состояния уникальных зданий и сооружений.

#### **Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену**

##### а) основная:

1. Зуб А.Т. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / А.Т. Зуб. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 422 с.

2. Психология лидерства: лидерство в социальных организациях: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс] / А.С. Чернышев [и др.]; под общ. ред. А.С. Чернышева. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 159 с.

3. Островский, Г. М. Оптимизация технических систем : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Системный анализ и управление" / Г. М. Островский, Н. Н. Зиятдинов, Т. В. Лаптева. - Москва : КноРус, 2016. - 422 с.

4. Самарский, А. А. Введение в численные методы [Текст] : учебное пособие для вузов / А. А. Самарский. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань [и др.], 2009. - 288 с.

5. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с.

6. Павлов, А. С. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. С. Павлов, Е. А. Гусакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 318 с.

7. Аникин, Ю. В. Проектное дело в строительстве : учебное пособие / Ю. В. Аникин ; под ред. В. И. Аксенов. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 124 с.

8. Федоров В.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки [текст]: учеб. пособие (Гриф УМО) / В. В. Федоров, Н. Н. Федорова, Ю. В. Сухарев. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 224 с.

9. Калинин В.М. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений [текст]: учебник (Гриф) / В.М. Калинин, С. Д. Сокова, А. Н. Топилин. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 336 с.

10. Калинин В.М. Оценка технического состояния зданий [текст]: учебник (Гриф) / В. М. Калинин, С. Д. Сокова. – М.: ИНФРА-М, 2011. - 268 с.

##### б) дополнительная:

1. Александрова, В. Ф. Технология и организация реконструкции зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Александрова, Ю. И. Пастухов, Т. А. Расина. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 208 с. — 978-5-9227-0294-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19049.html>

2. Коробейников, О. П. Обследование технического состояния зданий и сооружений

(основные правила) [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. П. Коробейников, А. И. Панин, П. Л. Зеленев. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 55 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16029.html>

3. Прозин, Я. А. Технология ремонтных и восстановительных работ [Электронный ресурс] : рекомендовано Федеральным государственным бюджетным учреждением высшего профессионального образования "Тюменский государственный архитектурно-строительный университет" в качестве учебника для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 08.03.01 "Строительство" / Прозин Я.А. ; Епифанцева Л.Р., Волосюк Д.В., Горская Я.В. - Москва : АСВ, 2016. - . - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301628.html>.

4. Ершов М.Н., Современные технологии реконструкции гражданских зданий [Электронный ресурс] : монография / Ершов М.Н., Лапидус А.А. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 496 с. - ISBN 978-5-4323-0006-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300065.html>

5. Гучкин И.С., Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Гучкин И.С. - Издание третье, переработанное и дополненное - М. : Издательство АСВ, 2016. - 344 с. - ISBN 978-5-93093-631-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html>

6. Коновалов П.А., Основания и фундаменты реконструируемых зданий [Электронный ресурс] : Монография / Коновалов П.А., Коновалов В.П. - 5-е изд., перераб. и доп. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-93093-799-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937992.html>

7. Мангушев Р.А., Геотехника Санкт-Петербурга. Опыт строительства на слабых грунтах [Электронный ресурс] / Мангушев Р.А., Осокин А.И., Сотников С.Н. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 386 с. - ISBN 978-5-4323-0284-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302847.html>

### **3.3. Вопросы государственного экзамена.**

Теоретические вопросы:

- *Инженерные изыскания при реконструкции (реставрации)*

1. Состав, объем и методы изысканий.
2. Инженерно-геодезические изыскания.
3. Инженерно-геологические изыскания.
4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания.
5. Инженерно-экологические изыскания

- *Мониторинг, диагностика зданий при опасных природных и техногенных воздействиях*

1. Общий блок требований нормативной документации к обследованию и мониторингу зданий и сооружений.
2. Виды износа зданий и сооружений
3. Физический износ и правила его оценки
4. Экономический износ зданий и сооружений
5. Моральный износ зданий
6. Понятие надежности здания или сооружения
7. Понятие безотказности конструктивного элемента
8. Виды отказов конструктивных элементов
9. Связь между показателями надежности и отказа
10. Относительный коэффициент надежности
11. Поврежденность конструктивного элемента

12. Остаточный ресурс долговечности конструктивного элемента
13. Инженерные изыскания как источник исходных данных для обследования и расчетного обоснования усиления и восстановления конструкций
14. Состав инженерных изысканий для обследования и проектирования реконструкции или капитального ремонта
15. Методы измерения осадок и деформаций
16. Наземная фототеодолитная съемка объектов
17. Лазерное сканирование местности и строительных объектов
18. Современное инженерное оборудование для исследования контролируемых параметров конструкций неразрушающими методами
19. Методы качественной и количественной оценки результатов инженерных изысканий для подготовки данных проектирования.
20. Методы приборно-инструментального исследования контролируемых параметров конструктивных элементов.

*- Теория надежности и основы долговечности строительных конструкций и их элементов*

1. Определение надежности для сложных технических систем и строительных конструкций.
2. Определение долговечности сложных технических систем и особенности строительных конструкций.
3. Обоснование ремонтпригодности строительных конструкций зданий и сооружений.
4. Определение безотказности строительных конструкций и сложных инженерных систем.
5. Назовите категории технического состояния строительных конструкций и дайте их определения.
6. Применимость теории надежности в технике и строительстве.
7. Основные факторы, влияющие на надежность строительных конструкций из разных материалов.
8. Методы расчета сложных систем на надежность. Классификация.
9. Статистические методы обоснования надежности.
10. Физико-статистические методы обоснования надежности.
11. Детерминированные методы расчета надежности.
12. Экспертные методы обоснования надежности.
13. Использование методов математической статистики для анализа надежности.
14. Использование усеченных выборок для обоснования надежности.
15. Критерии выбора прогнозирующей функции для оценки технического состояния строительных конструкций.
16. Существующие методики прогнозирования ресурса строительных конструкций. Суть каждой методики.
17. Экспертные модели оценки остаточных сроков службы конструкций по показателям поврежденности.
18. Экспертные модели оценки остаточных сроков службы конструкций по показателям вероятного снижения несущей способности.
19. Экспертные модели оценки остаточных сроков службы конструкций по их физическому износу.
20. Основные положения механики разрушения бетона и железобетона.

*- Организация и инновационные технологии при реконструкции*

1. Усиление строительных конструкций зданий. Основные способы усиления конструкций зданий. Способы закрепления грунтов оснований, конструкций крыш.
2. Усиление фундаментов на естественном основании. Применение свай при усилении

фундаментов.

3. Усиление или замена конструкций стен, перекрытий из сборного и монолитного железобетона, металла, дерева, кирпича. Устранение деформационных трещин в стенах зданий. Усиление или замена колонн. Увеличение несущей способности стальных колонн. Установка консолей.

4. Восстановление и усиление перекрытий. Реконструкция крыш. Способы реконструкции крыш.

5. Капитальный ремонт. Основные виды и методы капитального ремонта зданий и сооружений. Организация технического обслуживания зданий, планируемых на капитальный ремонт.

*- Мониторинг обеспечения системы безопасности технической эксплуатации зданий и сооружений*

1. Цели и задачи мониторинга строительных конструкций зданий и сооружений.

2. Виды мониторинга.

3. Современные нормативно-методологические материалы, регламентирующие проведение мониторинга сооружений.

4. Категории технического состояния строительных конструкций.

5. Классификация причин возникновения аварий сооружений.

6. Классификаций природных и техногенных воздействий на здания и сооружения.

7. Понятие периодического и автоматического мониторинга.

8. Обзор современных методов и средств диагностики и мониторинга строительных конструкций.

9. Методы оценки технического состояния сооружений в ходе мониторинга.

10. Специфика разработки систем мониторинга проектируемых и эксплуатируемых строительных объектов.

11. Этапы разработки и реализации системы мониторинга технического состояния конструкций в ходе жизненного цикла сооружения

12. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического заключения в ходе мониторинга.

13. Современные методы и средства контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов непосредственно в элементах зданий и сооружений; одфектоскопии металлических, железобетонных, каменных и деревянных конструкций.

14. Принципы создания и функционирования автоматических систем мониторинга.

15. Система «основание-сооружение».

16. Понятие геотехнического мониторинга.

17. Мониторинг окружающей застройки при новом строительстве.

18. Современные аппаратная база мониторинга оснований и фундаментов зданий и сооружений (датчики давления грунта, глубинные инклинометры и т.д.).

19. Современные методы и средства регистрации параметров напряжённо-деформированного состояния строительных конструкций.

20. Динамические и сейсмометрические испытания конструкций в ходе мониторинга.

21. Задачи испытаний, основные контролируемые параметры, состав работ и порядок проведения испытаний в режимах свободных и вынужденных колебаний.

22. Современная приборная база регистрации динамических характеристик конструкций и их напряжённо-деформированного состояния в ходе мониторинга.

23. Пространственные деформации высотных и большепролетных сооружений.

24. Обзор современных геодезических методов и средств периодического и автоматического мониторинга.

25. Принципы интеграции автоматизированных дистанционных методов и средств измерений в автоматические системы мониторинга.

26. Контроль осадочных процессов в основаниях зданий и сооружений (общие

принципы).

27. Методы и приборы для измерения осадок.
28. Контроль измерений геометрических параметров большепролетных сооружений.
29. Измерение горизонтальных перемещений:
30. Измерение прогибов элементов конструкций.
31. Фотограмметрический метод измерений деформаций высотных и большепролетных сооружений, съёмочная аппаратура.
32. Фиксация изменений кренов высотных сооружений.
33. Создание математических и физических моделей сооружений для решения задач мониторинга.
34. Учёт накопленных деформаций и повреждений.
35. Учёт изменения физико-механических свойств конструкций.

### **3.4 Порядок проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен по ОПОП ВО проводится в форме письменного опроса.

### **3.5. Перечень литературы, разрешенной к использованию на государственном экзамене.**

1. "СП 16.13330.2017. Свод правил. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*"
2. "СП 45.13330.2017. Свод правил. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87"
3. "СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*"
4. "СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96"
5. "СП 22.13330.2016. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*"

## **4. Выпускная квалификационная работа**

### **4.1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР)**

ВКР выполняется в виде магистерской диссертации.

### **4.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию**

Структурными компонентами магистерской диссертации/разработки являются:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- цели и задачи;
- основная часть (как правило, не менее 2 глав):

Глава I. Теоретические (научные) основы с включением вопросов современного состояния проблемы. Современное состояние проектных и эксплуатационных решений.

Глава II. Методика исследования/представления. Методы обработки данных экспериментов.

Глава III. Экспериментальная/конструктивная часть. Выводы и рекомендации. Экономические показатели (в конструктивных разработках).

- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости).

Наличие цифрового материала и его анализ является обязательным.

На титульном листе указываются полное наименование выпускающей кафедры, ВУЗа, вышестоящей организации, тема работы, шифр и наименование направления и магистерской программы, ФИО магистранта и его подпись, ФИО, ученая степень и звание научного руководителя, подпись руководителя, ФИО, ученая степень и звание заведующего кафедрой, подпись заведующего кафедрой, год, город.

Объем введения магистерской диссертации/разработки до 4 страниц. Во введении отражается актуальность темы (до 1,5 страниц) с оценкой состояния решаемой проблемы, исходные данные для разработки темы, обоснования необходимости проведения исследования/разработки для решения практических задач.

Содержание ВКР магистров приводится не менее чем на 80 страницах формата А4, в соответствие с требованиями ГОСТа с использованием текстового редактора MicrosoftWord для Windows, напечатанное на одной стороне листа стандартным шрифтом: TimesNewRoman, кегль – 14, интервал – полуторный. Сноски печатаются одинарным интервалом. Поля: левое – 2,5 см, правое – 1,0 см, верхнее и нижнее – 2 см.

Иллюстративный материал (графики, рисунки, чертежи) выполняются в Excel, графических пакетах (AutoCAD) с последующей вставкой в документ Word.

#### **4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР**

Рекомендованная тематика ВКР магистров:

- 1) Реконструкция кинотеатра (с учетом его перепрофилирования),
- 2) Реконструкция торгового рынка,
- 3) Строительство торгового центра в исторической части города,
- 4) Организация проектирования и реконструкции административного здания и его инфраструктуры в центральной части города,
- 5) Реконструкция развлекательного комплекса,
- 6) Реконструкция и улучшение застройки жилого микрорайона,
- 7) Организация реконструкции и эксплуатации жилого здания,
- 8) Управление инвестиционным проектом по реконструкции комплекса офисно-жилых зданий,
- 9) Реконструкция предприятия по переработке деловой древесины,
- 10) Реконструкция производственного корпуса в составе предприятия КПД.

Тему магистрант выбирает самостоятельно с учетом своих научно-практических интересов. По письменному заявлению обучающегося ему может быть представлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающемуся (обучающимся), в случае обоснованности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Тема закрепляется за магистрантом приказом по университету на основании личного заявления. Темы утверждаются приказом директора СТРОИН на первом курсе магистратуры. Этим же приказом по представлению выпускающей кафедры назначаются руководители ВКР из числа профессорско-преподавательского состава и высококвалифицированных специалистов предприятий. Уточнение и изменение (корректировка) темы ВКР после подписания приказа производится только в порядке исключения и утверждения приказом директора СТРОИН.

Рекомендуется обобщение ВКР на основании выполненных магистрантом за время обучения курсовых работ по профилирующим дисциплинам.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом по направлению подготовки и календарным учебным графиком, утверждаются приказом по институту.

#### **4.4. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию ВКР**

Выполненная магистрантом диссертация/разработка проверяется руководителем. По ней составляется отзыв, в котором дается оценка работы магистранта над ВКР. В конце отзыва делается запись о возможности допуска работы к защите. Научный руководитель обязан регулярно информировать кафедры о ходе подготовки ВКР. Магистерская диссертация не допускается к защите и возвращается магистранту, если ее содержание не раскрывает тему или магистрант не проявил достаточной самостоятельности при написании работы.

Выполненная ВКР с отзывом научного руководителя предоставляется на кафедру за две недели до защиты.

Заведующий кафедрой совместно с научным руководителем решают вопрос о допуске магистранта к защите ВКР (с учетом результатов проверки на объем заимствований), делая об этом соответствующую запись на титульном листе.

Процедуре защиты ВКР предшествует проверка текста магистерской диссертации на объем заимствований в соответствии с установленным порядком.

ВКР должна быть переплетена. Данный вариант работы считается окончательным, он не подлежит доработке или замене.

ВКР направляется на рецензию. В качестве рецензентов могут выступать специалисты водоснабжения и водоотведения из других ВУЗов и организаций, утвержденных приказом директора СТРОИН.

Выпускающая кафедра должна представить работу вместе с письменным отзывом и рецензией секретарю ГЭК не позднее, чем за три дня до защиты. Получение отрицательных отзыва и рецензии не является препятствием к представлению работы к защите.

В ГЭК предоставляются:

- магистерская диссертация/работы в бумажном и электронном виде в формате MicrosoftWord
- отзыв научного руководителя
- рецензия
- электронная презентация
- публикации магистранта

#### **4.5. Порядок защиты ВКР**

Защита происходит на открытом заседании ГЭК. Присутствовать, задавать вопросы и участвовать в обсуждении работы могут все желающие.

Регламент защиты: выступление магистра – 10-15 минут, ответы на вопросы членов комиссии – 7-8 минут, ответы магистранта на замечания рецензента – 4-5 минут, научная дискуссия – 4-6 минут, заключительное слово магистранта – 1 минута.

Выступление магистранта на публичной защите ВКР содержит краткую характеристику работы: объекта и предмета исследования/разработки, актуальности, новизны, теоретической и практической значимости работы, цели, задачи, и методы исследования с анализом результатов.

На этапе вопросов к магистранту недопустимы выступления оценочного характера со стороны членов ГЭК и присутствующих.

### **5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА**

#### **5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.**

**ОТЛИЧНО** (баллы 91-100): выставляется, если обучающийся усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически правильно его излагает, способен увязывать теорию с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, делает собственные выводы;

**ХОРОШО** (баллы 76-90): выставляется, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов;

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (баллы 61-75): выставляется, если обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий;

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (менее 61 балла): выставляется, если обучающийся не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

## 5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

**ОТЛИЧНО** (баллы 91-100):

- тема ВКР соответствует проблематике направления; исследование удовлетворяет требованиям актуальности и новизны; в работе продемонстрированы знание теоретических основ базовых дисциплин; магистрант проявил глубокое знание и понимание теоретических вопросов, связанных с заявленной темой, в работе правильно определены объект и предмет исследования; демонстрируется умение выявлять основные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования; содержание работы показывает, что поставленные цели достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение; в работе сделаны убедительные выводы; отсутствие элементов антиплагиата;

- проведение экспериментов/расчетов и конструирование, анализ, отбор и обработка данных осуществляется с использованием современных методик и технологий; в работе исследован достаточный объем материала, позволяющий сделать аргументированные выводы по заявленной теме; в работе отсутствуют фактические ошибки;

- структура работы отражает логику изложения процесса исследования; в работе ставятся цели и задачи исследования, обсуждаются различные точки зрения и подходы к решению поставленной проблемы, делаются аргументированные выводы по всем главам работы; в заключении обобщается весь ход исследования, излагаются основные результаты проведенного анализа и подчеркивается их значимость; в приложении приводится материал, свидетельствующий о самостоятельности исследования;

- оформление работы соответствует изложенным выше требованиям: список литературы составлен в соответствии с ГОСТ и насчитывает число источников, достаточное для раскрытия темы исследования; имеется литература на иностранных языках; работы не содержат орфографических ошибок, опечаток и других технических погрешностей; язык и стиль изложения соответствует нормам русского языка; демонстрируется умение пользоваться научным стилем речи;

- на защите магистрант демонстрирует свободное владение материалом исследования, понимание проблем, связанных с темой исследования, достаточно полно отвечает на поставленные вопросы.

**ХОРОШО** (баллы 76-90):

- тема в полной мере раскрывает содержание работы, которое соответствует требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «отлично»;

- анализ конкретного материала в работе проведен с незначительными отступлениями от требований, предъявляемых к работе с оценкой «отлично»;
- структура работы в основном соответствует изложенным требованиям; выводы и заключение работы достаточно полно отражают результаты исследования; в приложении приводится материал, свидетельствующий о самостоятельности работы;
- оформление работы в основном соответствует изложенным требованиям; работы содержит ряд ошибок или опечаток, есть другие технические погрешности;
- на защите магистрант демонстрирует владение материалом исследования, понимание проблем, связанных с темой исследования, достаточный уровень компетентности.

#### УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (баллы 61-75):

- содержание работы не соответствует одному или нескольким требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «хорошо»; студент на защите не проявил достаточного знания и понимая теоретических проблем, связанных с темой исследования;
- анализ материала проведен поверхностно, без использования обоснованной методики исследования; данные недостаточно полно представлены в работе, что не позволяет сделать мотивированные выводы по заявленной теме; в работе допущен ряд ошибок;
- работы построена со значительными отступлениями от требований к изложению хода исследования; отсутствуют выводы по отдельным главам; заключение не отражает практической значимости результатов исследования; список использованной литературы недостаточен; нет литературы на иностранных языках;
- оформление работы в целом соответствует изложенным выше требованиям; в работе много ошибок, опечаток, технических недостатков; список использованной литературы оформлен с нарушениями требований ГОСТ; язык не соответствует нормам научного стиля речи.

#### НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла):

- содержание работы не соответствует требованиям, предъявляемым к работам с оценкой «удовлетворительно»; в работе установлены части, написанные иным лицом; работа выполнена не самостоятельно, студент на защите не может обосновать результаты представленного исследования;
- отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер; в работе много фактических ошибок; исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы;
- структура работы нарушает требования к изложению хода исследования; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в соответствующих главах работы; список используемой литературы не отражает проблематики, связанной с темой исследования;
- оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям; в работе много ошибок, опечаток, технических недостатков; список используемой литературы оформлен с нарушениями требований ГОСТ; язык не соответствует нормам научного стиля речи.

### **6.Порядок подачи и рассмотрения апелляции**

6.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию.

6.2. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам государственного экзамена.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее

следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

6.3. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.