


08.04.01.01-2022

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Строительный институт

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Строительного института

 А.В. Покатилов  
« 15 » 04 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по направлению подготовки 08.04.01 Строительство  
направленность (профиль) подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

Присваиваемая квалификация  
Магистр

Формы обучения  
очная, очно-заочная

Год начала реализации образовательной программы  
2022

Кемерово 2022

**Фонд оценочных средств составил:**

Заведующий кафедрой  
строительного производства  
и экспертизы недвижимости



Е.А. Шабанов

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры строительного производства  
и экспертизы недвижимости  
Протокол № 8 от «16» 03 2022 г.

Заведующий кафедрой  
строительного производства  
и экспертизы недвижимости



Е.А. Шабанов

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки 08.04.01  
Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»  
Протокол № 7 от «14» 03 2022 г.

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство,  
направленность (профиль)  
«Промышленное и гражданское строительство»



Е.А. Шабанов

## 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника
<b>Универсальные компетенции</b>	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
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
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
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
Проектно-исследовательские работы	ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
Исследования	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Организация и управление производством	ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность
<b>Профессиональные компетенции</b>	
Организационно-управленческий	ПК-1. Способен подготавливать строительное производство на участке строительства
	ПК-2. Способен осуществлять материально-техническое обеспечение строительного производства на участке строительства
	ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства
	ПК-4. Способен руководить работниками участка строительства
Технологический	ПК-5. Способен оперативно управлять строительным производством на участке строительства

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника
	ПК-6. Способен осуществлять приемку и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства
	ПК-7. Способен осуществлять сдачу заказчику результатов строительных работ
	ПК-8. Способен осуществлять внедрение системы менеджмента качества на участке строительства

## 2. Описание индикаторов достижения компетенций (показателей и критериев оценивания компетенций), используемых для оценивания результатов освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>Описание сути проблемной ситуации</p> <p>Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними</p> <p>Сбор и систематизация информации по проблеме</p> <p>Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации</p> <p>Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации</p> <p>Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации</p> <p>Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта</p> <p>Определение потребности в ресурсах для реализации проекта</p> <p>Разработка плана реализации проекта</p> <p>Контроль реализации проекта</p> <p>Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке</p>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Разработка целей команды в соответствии с целями проекта</p> <p>Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников</p> <p>Разработка и корректировка плана работы команды</p> <p>Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия</p> <p>Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды</p> <p>Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией</p> <p>Презентация результатов собственной и командной деятельности</p> <p>Оценка эффективности работы команды</p> <p>Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации</p> <p>Контроль реализации стратегического плана команды</p>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых)	<p>Поиск источников информации на русском и иностранном языках</p> <p>Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической ин-	Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	формации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
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	Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности 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 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
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	Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям
ОПК-5	Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-исследовательских работ Выбор нормативных правовых документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования Подготовка заключения на результаты изыскательских работ Подготовка заданий для разработки проектной документации Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений Экспертиза проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов Представление результатов проектно-исследовательских работ для технической экспертизы Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Формулирование целей, постановка задачи исследований</p> <p>Выбор способов и методик выполнения исследований</p> <p>Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах</p> <p>Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа</p> <p>Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности</p> <p>Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> <p>Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности</p> <p>Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации</p> <p>Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований</p> <p>Формулирование выводов по результатам исследования</p> <p>Представление и защита результатов проведённых исследований</p>
ОПК-7	Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность	<p>Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией</p> <p>Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия</p> <p>Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений. Оценка эффективности деятельности организации</p> <p>Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции</p> <p>Составление планов деятельности строительной организации</p> <p>Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации</p> <p>Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-1	Способен подготавливать строительное производство на участке строительства	<p>Способен осуществлять организацию входного контроля проектной документации объектов капитального строительства</p> <p>Способен осуществлять оформление разрешений и допусков, необходимых для производства строительных работ на участке строительства</p> <p>Способен осуществлять планирование и контроль выполнения подготовки и оборудования участка строительства</p> <p>Способен осуществлять планирование строительного производства на участке строительства в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
		<p>Способен осуществлять контроль проведения на участке строительства мероприятий по инструктажу и соблюдению работниками требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>Способен осуществлять планирование и контроль подготовки производственных территорий, участков работ и рабочих мест для проведения специальной оценки условий труда</p>
ПК-2	Способен осуществлять материально-техническое обеспечение строительного производства на участке строительства	<p>Способен осуществлять определение потребности строительного производства на участке строительства в материально-технических ресурсах</p> <p>Способен осуществлять сводное планирование поставки и контроль распределения, хранения и расходования материально-технических ресурсов на участке строительства (объектах капитального строительства и отдельных участках производства работ)</p> <p>Способен осуществлять определение перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительного производства</p> <p>Способен осуществлять сводное планирование поставки, эксплуатации, обслуживания и ремонта строительной техники, машин и механизмов на участке строительства (объектах капитального строительства и отдельных участках производства работ)</p> <p>Способен осуществлять определение потребности строительного производства в ресурсах, поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло)</p> <p>Способен осуществлять сводное планирование поставки и контроль распределения и расходования ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети на участок строительства (объект капитального строительства и отдельные участки производства работ)</p> <p>Способен осуществлять входной контроль качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов, строительной техники, машин и механизмов, ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети</p> <p>Способен осуществлять контроль расходования средств на материально-техническое обеспечение строительного производства</p>
ПК-3	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства	<p>Способен осуществлять определение основных резервов строительного производства, планирование и контроль выполнения мероприятий повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности и производительности труда на участке строительства</p> <p>Способен осуществлять планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению новых технологий строительного производства, обеспечивающих повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства</p> <p>Способен осуществлять оценку результатов работ и мероприятий, направленных на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства</p>
ПК-4	Способен руководить работниками участка строительства	<p>Способен осуществлять определение потребности строительного производства на участке строительства в трудовых ресурсах</p> <p>Способен осуществлять расстановку работников на участке строительства (объектах капитального строительства и отдельных участках производства работ)</p>



Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
		Способен осуществлять контроль выполнения и оперативное руководство выполнением руководителями участков производства работ своих функциональных (должностных) обязанностей
ПК-5	Способен оперативно управлять строительным производством на участке строительства	<p>Способен осуществлять оперативное планирование, координацию, организацию и проведение строительного контроля в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства</p> <p>Способен осуществлять координацию процессов строительного производства на участке строительства</p> <p>Способен осуществлять разработку, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на участке строительства</p> <p>Способен осуществлять ведение текущей и исполнительной документации по производственной деятельности участка строительства</p>
ПК-6	Способен осуществлять приемку и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства	<p>Способен осуществлять планирование и контроль выполнения работ и мероприятий строительного контроля</p> <p>Способен осуществлять разработку, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации</p> <p>Способен осуществлять приемку законченных видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, элементов, конструкций и частей объектов капитального строительства, сетей инженерно-технического обеспечения, их участков с правом подписи соответствующих документов</p> <p>Способен осуществлять ведение установленной отчетности по выполненным видам и этапам строительных работ</p> <p>Способен осуществлять внедрение и совершенствование системы менеджмента качества строительного производства</p>
ПК-7	Способен осуществлять сдачу заказчику результатов строительных работ	<p>Способен осуществлять планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по подготовке к сдаче заказчику результатов строительных работ (законченных объектов капитального строительства, этапов (комплексов) работ, консервации незавершенных объектов капитального строительства)</p> <p>Способен осуществлять подготовку исполнительно-технической документации, подлежащей предоставлению приемочным комиссиям</p> <p>Способен осуществлять представление результатов строительных работ приемочным комиссиям</p> <p>Способен осуществлять подписание акта приемки объекта капитального строительства</p> <p>Способен осуществлять подписание документа, подтверждающего соответствие построенного, реконструированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов</p> <p>Способен осуществлять подписание документа, подтверждающего соответствие параметров построенного, реконструированного объекта капитального строительства проектной документации, в том числе требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности объекта капитального строительства приборами учета используемых энергетических ресурсов</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
		Способен осуществлять подписание документа, подтверждающего соответствие построенного, реконструированного объекта капитального строительства техническим условиям подключения (технологического присоединения) к сетям инженерно-технического обеспечения (при их наличии)
ПК-8	Способен осуществлять внедрение системы менеджмента качества на участке строительства	Способен осуществлять планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению системы менеджмента качества строительного производства Способен осуществлять анализ и оценку эффективности внедрения системы менеджмента качества строительного производства Способен осуществлять оптимизацию строительного производства на основании требований и рекомендаций системы менеджмента качества

### 3. Оценочные материалы

#### 3.1. Выпускная квалификационная работа

На основании организационно-распорядительного акта каждому обучающемуся назначается тема выпускной квалификационной работы (ВКР), руководитель и консультанты. Консультанты по подготовке отдельных разделов могут назначаться при необходимости.

Рекомендуется следующая тематика ВКР:

1. Разработка проекта безопасной и энергоэффективной эксплуатации здания.
2. Реконструкция промышленных цехов и зданий различного назначения.
3. Проектирование и строительство многофункциональных торгово-развлекательных центров в условиях плотной городской застройки.
4. Капитальный ремонт объектов общественного и культурного назначения.
5. Вариантное проектирование конструктивных и технических решений покрытий большепролетных сооружений.
6. Проектирование и строительство многоэтажных жилых зданий из кирпича в стесненных условиях.
7. Проектирование водоснабжения и водоотведения многоэтажного жилого дома.
8. Проектирование и строительство многоэтажных жилых зданий из монолитного бетона в экстремальных условиях.
9. Проектирование и строительство сложных сооружений.
10. Проектирование и строительство многоэтажных жилых зданий по системе КУБ на сложных грунтах и склонах.
11. Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия.
12. Проектирование и строительство физкультурно-оздоровительных комплексов и спортивных сооружений в зоне вечномерзлых грунтов.
13. Обработка и детоксикация осадков городских сточных вод, содержащих тяжелые металлы.
14. Проектирование и расчет фундаментов.
15. Управление и организация строительства комплекса жилых многоквартирных зданий.

Возможна другая тематика ВКР, согласованная с заведующим кафедрой.

ВКР выполняется обучающимися самостоятельно в печатном и электронном виде и включает комплект чертежей формата А1 (допускается для отдельных листов использования нестандартных форматов) объемом 11-13 листов и пояснительную записку на листах формата А4 (для отдельных листов допускается использование других форматов) объемом не менее 150 страниц.

Пояснительная записка должна иметь следующую структуру:

- титульный;
- задание на проектирование;
- календарный план студента-дипломника;
- содержание;
- введение;
- архитектурно-строительный раздел;
- технология строительства;
- организация строительства;
- специальная часть проекта;
- охрана труда, противопожарная безопасность и охрана природы;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при наличии).

На титульном листе пояснительной записки должны быть подписи:

- заведующего кафедрой;
- руководителя ВКР.

### **3.2. Перечень типовых вопросов**

При проведении государственной итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы обучающимся задаются вопросы по теме ВКР, а также другие вопросы, позволяющие оценить результаты освоения образовательной программы. Примерами таких вопросов являются:

1. Требования качества к технологии проектирования.
2. Состав, содержание задания на проектирование объектов.
3. Учет технических условий по размещению инженерных сетей, коммуникаций и оборудования.
4. Виды технологической документации, разрабатываемой для проведения проектных работ.
5. Правила информационного обеспечения проектирования.
6. Правила принятия проектных решений.
7. Структура технологического процесса принятия проектных решений.
8. Правила формирования проектной документации.
9. Виды отображения проектной информации и формы представления проектных документов (технологическая классификация).
10. Организация проектирования в инвестиционном процессе.
11. Порядок проектирования объектов капитального строительства.
12. Экспертиза проектной документации.
13. Организация материально-технического обеспечения строительства.
14. Авторский надзор проектных организаций за строительством объектов
15. Правила разработки методического, материально-технического и кадрового обеспечения технологического процесса принятия проектных решений.
16. Технические устройства, оборудование применяемые при электропрогреве бетонных конструкций?
17. Понятие о критической прочности бетона.

18. Подготовительные работы при зимнем бетонировании?
19. Способы бетонирования конструкций с применением искусственного прогрева?
20. Конструкции греющей опалубки. Когда применяется греющая опалубка?
21. Сущность и условия применения полуавтоматического режима термообработки бетона конструкций.
22. Виды используемых электродов для прогрева бетона. Способы их расстановки.
23. Порядок расчета режимов термообработки бетонизируемых конструкций.
24. Какие требования учитывают при производстве бетонных работ в зимний период?
25. Состав, содержание технологической карты на выполнение работ по бетонированию конструкций в зимних условиях.
26. Какие используются режимы термообработки бетонных (железобетонных) конструкций в зимнее время?
27. Инженерная подготовка монолитного строительства (бетонирования конструкций) в зимнее время?
28. Когда и при каких условиях применяют струнные и плавающие электроды?
29. Сущность способа термообработки железобетонных конструкций – «ступенчатый прогрев». Когда он применяется?
30. Как определяется прочность бетонизируемых конструкций в процессе расчета режимов термообработки?
31. Особенности технологических процессов при выполнении кирпичной кладки в зимнее время.
32. Кладка методом замораживания.
33. Кладка на растворах с противоморозными добавками.
34. Возведение конструкций способом прогрева кладки.
35. Состав, содержание основных процессов подготовки к производству работ в зимнее время.
36. Особенности выполнения кровельных работ в зимнее время.
37. Особенности ведения работ при отрицательных температурах. Виды кровель, устраиваемых зимой.
38. Охрана труда при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время.
39. Особенности монтажа железобетонных конструкций зданий, сооружений в зимнее время.
40. Особенности использования машин и механизмов в зимнее время.
41. Особенности производства сварочных работ в зимнее время.
42. Особенности заделки стыков и швов в зимнее время.
43. Охрана труда и техника безопасности при ведении работ в зимнее время.
44. Когда и где применяются термоактивные покрытия, термоактивные вкладыши. Как они устроены?
45. Планирование эксперимента.
46. Методы обработки результатов эксперимента.
47. Математические приемы, используемые в сфере технических наук.
48. Численные методы решения технических задач.
49. Основные направления научно-технического прогресса в строительстве.
50. Чем оценивается экономическая эффективность механизации работ.
51. Производительность труда в строительстве.
52. Состав работ по мониторингу несущих конструкций.

53. Системы и оснащение мониторинга напряженно-деформационного состояния несущих конструкций.
54. Состав работ геотехнического мониторинга.
55. Методы и способы проведения геотехнического мониторинга.
56. Состав мониторинга наиболее ответственных конструкций.
57. Цели и методы научно-технического сопровождения и мониторинга устройства фасадных систем.
58. Научно техническое сопровождение строительства (НТСС).
59. Задачи, решаемые в ходе НТСС
60. Организационные принципы выполнения научно-исследовательских работ в строительстве.
61. Основные этапы проведения НИР.
62. Составление, оформление и защита отчета о НИР.
63. Эмпирические методы исследования.
64. Основные принципы использования математической статистики.
65. Качество и конкурентоспособность строительной продукции.
66. Понятие качества и факторы его обеспечивающие.
67. Усиление фундаментов.
68. Замена и восстановление разрушенных элементов фундаментов.
69. Углубление фундаментов.
70. Реконструкция фундаментов: замена, углубление, изменение конструкции, изменение размеров.
71. Защита фундаментов оснований от агрессивных воздействий: устройство глиняных замков, обмазочная изоляция, оклеечная изоляция, устройство прижимных стенок и и обойм, гидроизоляция и защита полов, устройство лотков и дренажных систем.
72. Укрепление сооружений на склонах и у откосов: закрепление, дренаж и отвод вод, устройство подпорных стенок, уполаживание склонов, устройство свайных стенок, устройство опор методом «стена в грунте», устройство шпонок, устройство банкетов.
73. Выправление кренов и перекосов фундаментов: одностороннее закрепление или упрочнение основания, стабилизация положения сооружения, выборка грунта из-под подошвы, осушение или обводнение, поворот механическими способами, прогрев основания.
74. Сущность струйной технологии. Классификация струйной технологии.
75. Особенности технологии производства работ. Рабочие процессы струйной технологии.
76. Сущность струйной технологии упрочнения грунтовых оснований.
77. Материалы для струйной технологии.
78. Проектирование искусственных оснований, закрепляемых методом струйной технологии.
79. Расчет технологических параметров закрепления грунтовых оснований методом струйной технологии.
80. Контроль качества работ и техника безопасности при проведении работ.
81. Сущность буромесительной технологии. Область применения.
82. Оборудование для реализации производства работ по буромесительной технологии закрепления грунтов.
83. Рабочие процессы буромесительной технологии.
84. Технологические схемы буромесительной технологии.
85. Материалы для буромесительной технологии.

86. Контроль качества и техника безопасности при упрочнении грунтов по буромесительной технологии.
87. Классификация сложных условий строительства.
88. Специфические особенности стройгенплана.
89. Расположение кранов и крупногабаритных строительных машин.
90. Классификация опасных зон работы крана.
91. Поставка изделий и оборудования в заданные сроки на строительную площадку.
92. Организация монтажа конструкций «с колес» в стесненных условиях строительной площадки.
93. Мероприятия по укреплению оснований и фундаментов существующих зданий и сооружений.
94. Защита экологической среды существующей застройки и будущего объекта.
95. Организационно-технологическое обеспечение строительства в зимних условиях.
96. Организационно-технологическое обеспечение строительства в условиях сухого жаркого климата.
97. Технология замены загрязненного грунта при строительстве зданий и сооружений на техногенно загрязненных территориях и грунтах.
98. Технология очистки и санации загрязненного грунта при строительстве зданий и сооружений на техногенно загрязненных территориях и грунтах.
99. Технология консервации загрязненного грунта при строительстве зданий и сооружений на техногенно загрязненных территориях и грунтах.
100. Технология рекультивации территорий при строительстве зданий и сооружений на техногенно загрязненных территориях и грунтах.
101. Организационно-технологическое обеспечение строительства на сложных грунтах и крутых склонах.
102. Организационно-технологическое обеспечение строительства в условиях реконструкции.
103. Организационно-технологическое обеспечение строительства при возведении подземной части зданий и сооружений.
104. Материально-техническое обеспечение строительства в сложных условиях.
105. Расчет и определение местоположения складских помещений в случае ограниченной площади участка.
106. Расчет количества строительных машин. Показатели механизации и эффективности использования машин.
107. Выбор вида транспорта. Расчет количества автотранспортных средств. Показатели эффективности работы автотранспорта.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы**

При оценке результатов освоения образовательной программы, обучающийся развешивает на специально подготовленных стендах листы графической части и выступает с докладом не более 10 минут. В ходе доклада обучающийся располагается непосредственно у листов графической части и указкой показывает на те элементы, о которых он рассказывает. Зачитывать текст доклада не допускается. По окончании доклада обучающийся благодарит членов государственной экзаменационной комиссии за уделенное внимание и предлагает задать вопросы. Каждый член государственной экзаменационной комиссии задает до двух письменных и до двух устных вопросов, на ко-

торые обучающийся должен дать ответы. Во время подготовки студента на заданные вопросы зачитывают рецензию и отзыв. После дачи ответов на заданные вопросы процедура защиты ВКР для обучающегося считается законченной.


Оценки по результатам защиты ВКР доводятся до сведения обучающегося в день защиты после совещания членов государственной экзаменационной комиссии.

08.04.01.01-2022

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Строительный институт

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Строительного института

  
А.В. Покатилов  
« 15 » 04 2022 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по направлению подготовки 08.04.01 Строительство  
направленность (профиль) подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

Присваиваемая квалификация  
Магистр

Формы обучения  
очная, очно-заочная

Год начала реализации образовательной программы  
2022

Кемерово 2022



**Программу итоговой аттестации составил:**

Заведующий кафедрой  
строительного производства  
и экспертизы недвижимости



Е.А. Шабанов

Программа обсуждена на заседании кафедры строительного производства  
и экспертизы недвижимости  
Протокол № 8 от «16» 03 2022 г.

Заведующий кафедрой  
строительного производства  
и экспертизы недвижимости



Е.А. Шабанов

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки 08.04.01  
Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»  
Протокол № 7 от «18» 03 2022 г.

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство,  
направленность (профиль)  
«Промышленное и гражданское строительство»



Е.А. Шабанов

## **1. Требования к выпускной квалификационной работе, порядку ее выполнения и порядку защиты**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется обучающимися самостоятельно в печатном виде и включает комплект чертежей формата А1 (допускается для отдельных листов использования нестандартных форматов) объемом 11-13 листов и пояснительную записку на листах формата А4 (для отдельных листов допускается использование других форматов) объемом не менее 150 страниц.

Пояснительная записка – документ, содержащий систематизированные данные, обосновывающие, поясняющие и дополняющие все принятые решения в рамках ВКР, который, помимо текстовой части, должен сопровождаться иллюстрациями, диаграммами, схемами и т. д.

Пояснительная записка должна иметь следующую структуру:

- титульный;
- задание на проектирование;
- календарный план студента-дипломника;
- содержание;
- введение;
- архитектурно-строительный раздел;
- технология строительства;
- организация строительства;
- специальная часть проекта;
- охрана труда, противопожарная безопасность и охрана природы;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при наличии).

На титульном листе пояснительной записки должны быть подписи:

- заведующего кафедрой;
- руководителя ВКР.

Объем и содержание ВКР должно соответствовать индивидуальному заданию, выданным руководителем ВКР после согласования его с заведующим кафедрой. Отклонения от задания возможны при их согласовании с руководителем ВКР.

Работа над ВКР ведется систематически с периодическим представлением результатов руководителю ВКР. В ходе выполнения ВКР обучающийся консультируется с руководителем ВКР и при необходимости консультантами отдельных разделов, как при непосредственном взаимодействии, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет». ВКР считается выполненной в полном объеме, если объем и содержание ВКР соответствует заданию (с учетом внесенных изменений и дополнений), на титульном листе пояснительной записки имеются подписи руководителя ВКР, а также консультантов по соответствующим разделам (элементам), листы графической части подписаны руководителем.

При защите ВКР обучающийся развешивает на специально подготовленных стендах листы графической части и выступает с докладом не более 10 минут. В ходе доклада обучающийся располагается непосредственно у листов графической части и указкой показывает на те элементы, о которых он рассказывает. Зачитывать текст доклада не допускается. По окончании доклада обучающийся благодарит членов государственной экзаменационной комиссии за уделенное внимание и предлагает задать во-

просы. Каждый член государственной экзаменационной комиссии задает до двух письменных и до двух устных вопросов, на которые обучающийся должен дать ответы. Например:

1. Виды технологической документации, разрабатываемой для проведения проектных работ.
2. Правила информационного обеспечения проектирования.
3. Правила принятия проектных решений.
4. Структура технологического процесса принятия проектных решений.
5. Правила формирования проектной документации.
6. Виды отображения проектной информации и формы представления проектных документов (технологическая классификация).
7. Организация проектирования в инвестиционном процессе.
8. Порядок проектирования объектов капитального строительства.
9. Экспертиза проектной документации.
10. Организация материально-технического обеспечения строительства.

Во время подготовки студента на заданные вопросы зачитывают рецензию и отзыв.

После дачи ответов на заданные вопросы процедура защиты ВКР для обучающегося считается законченной.

## **2. Критерии и шкала оценки результатов подготовки и защиты выпускной квалификационной работы**

Критерии оценивания результатов подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР):

– ВКР соответствует индивидуальному заданию и оформлена в соответствии с установленными требованиями, обучающийся сделал уверенный доклад по ВКР, дал правильные и полные ответы более чем на 85 % заданных вопросов – 85...100 баллов;

- ВКР соответствует индивидуальному заданию и оформлена в соответствии с установленными требованиями, обучающийся сделал не уверенный доклад по ВКР, но дал правильные и полные ответы не менее чем на 85 % заданных вопросов или обучающийся сделал уверенный доклад по ВКР, но дал правильные и полные ответы более чем на 75 %, но не более чем на 85 % заданных вопросов – 75...84 балла;

- ВКР соответствует индивидуальному заданию и оформлена в соответствии с установленными требованиями, обучающийся сделал не уверенный доклад по ВКР, но дал правильные и полные ответы более чем на 75 %, но не более чем на 85 % заданных вопросов или обучающийся сделал уверенный доклад по ВКР, но дал правильные и полные ответы более чем на 60 %, но не более чем на 75 % заданных вопросов – 60...74 балла;

- в прочих случаях – 0...59 баллов.

Шкала оценивания:

Количество баллов	0...59	60...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

## **3. Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

Порядок подачи и рассмотрения апелляций прописан в п. 10 «Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным програм-

мам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в КузГТУ» (КузГТУ Ип 02-13 от 28.08.2017 г.).

#### **4. Рекомендации обучающимся по подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы**

Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) осуществляется следующим образом:

1. Обучающийся должен представить заведующему кафедрой полностью выполненную и сшитую ВКР установленного объема и оформленную в соответствии с установленными требованиями со всеми необходимыми подписями (обучающегося, руководителя, консультантов) в печатном и электронном варианте.

2. Заведующий кафедрой проверяет по формальным признакам (общий объем, структура, оформление, наличие всех необходимых подписей) соответствие ВКР установленным требованиям. Если ВКР хотя бы по одному формальному признаку не соответствует установленным требованиям, то обучающемуся предоставляется семь календарных дней для устранения выявленных не соответствий. Если по истечении семи календарных дней выявленные не соответствия устранены не будут, то обучающийся до защиты ВКР не допускается.

3. При соблюдении всех формальных признаков заведующий кафедрой электронный вариант ВКР передает ответственному лицу кафедры для проверки на долю заимствований, печатный вариант ВКР передает рецензенту, а также поручает руководителю ВКР подготовить отзыв. В течение семи календарных дней ответственное лицо подготавливает справку на долю заимствований, рецензент – рецензию, а руководитель – отзыв. Подготовленные справка на долю заимствований, рецензия совместно с печатным вариантом ВКР и отзыв передаются заведующему кафедрой, который ознакомившись с ними, передает их обучающемуся вместе с подписанным печатным вариантом ВКР не менее чем за пять календарных дней до даты защиты ВКР.

4. Обучающийся знакомится со справкой на долю заимствований, рецензией и отзывом, на обратной стороне жесткого переплета пояснительной записки формирует карман, в который вкладывает справку на долю заимствований, рецензию и отзыв, подписывается пояснительную записку ВКР у директора Строительного института, после чего процедура допуска к защите завершается и обучающийся считается допущенным к защите ВКР. ВКР представляется на кафедру за день до даты защиты.

#### **5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к итоговому аттестационным испытаниям**

1. Ананьин, М. Ю. Основы архитектуры и строительных конструкций: учебное пособие / М. Ю. Ананьин; Уральский федеральный университет. – Екатеринбург, 2016. – 132 с. [https://e.lanbook.com/book/99092?category\\_pk=8243#authors](https://e.lanbook.com/book/99092?category_pk=8243#authors)

2. Буга, П. Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания [Текст] : учебник для учащихся, обучающихся по специальности 1202 «Промышленное и гражданское строительство» [по направлениям подготовки бакалавриата и магистратуры] / П. Г. Буга. – Москва : Интеграл, 2013. – 348 с.

3. Гилязидинова, Н. В. Технологические процессы в строительстве. Конспект лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления подготовки «Строительство» / Н. В. Гилязидинова, Т. Н. Санталова, Н. Ю. Рудковская ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. строит. пр-ва и экспертизы недвижимости. – Кемерово, 2016. – 226 с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91361&type=utchposob:common>

4. Гилязидинова, Н. В. Возведение монолитных высотных зданий : учебное пособие : по дисциплине "Возведение монолитных высотных зданий", для студентов направления 08.04.01 "Строительство" и специальности 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" / Н. В. Гилязидинова, Е. А. Шабанов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра строительного производства и экспертизы недвижимости Кемерово : КузГТУ, 2021. –221 с. Библиогр.: с. 218-219 Авторский договор №У528.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91833&type=utchposob:common>

5. Гилязидинова, Н. В. Строительство в экстремальных условиях : учебное пособие : [для студентов вузов, обучающихся по дисциплине "Строительство в экстремальных условиях" по направлению 08.04.01 "Строительство", профиль "Промышленное и гражданское строительство"] / Н. В. Гилязидинова, Е. А. Шабанов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева Кемерово : КузГТУ, 2020. –158 с. N90124 Библиогр.: с. 157 Авторский договор №У472.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90124&type=utchposob:common>

6. Угляница, А. В. Укрепление оснований и фундаментов [Текст] : учебное пособие [для студентов-магистрантов по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»] / А. В. Угляница, Н. В. Гилязидинова, Т. Н. Санталова ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос.техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. строит. пр-ва и экспертизы недвижимости. – Кемерово, 2017. – 347 с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91484&type=utchposob:common>

7. Гилязидинова, Н. В. Технология строительства в зимних условиях [Текст] : учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 08.03.01 «Строительство», профиля «Промышленное и гражданское строительство» / Н. В. Гилязидинова, А. В. Угляница ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. строит. пр-ва и экспертизы недвижимости. – Кемерово, 2017. – 95 с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91601&type=utchposob:common>

8. Белова, Е. М. Организационно-технологическое проектирование [Текст] : учебное пособие для студентов направления подготовки магистров 08.04.01 «Строительство», профиля «Промышленное и гражданское строительство» / Е. М. Белова ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. строит. пр-ва и экспертизы недвижимости. – Кемерово, 2017. – 133 с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91682&type=utchposob:common>

9. Сироткин, Н. А. Организация и планирование строительного производства : учебное пособие / Н. А. Сироткин, С. Э. Ольховиков [Электронный ресурс]. – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 212 с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=429200&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429200&sr=1)

## **6. Материально техническое обеспечение государственной итоговой аттестации**

Для проведения государственной итоговой аттестации предусмотрены специальные помещения:

1. Учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью (столами, стульями), специальными стендами для размещения листов графической части.

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью (столами, стульями), компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

## **7. Иные сведения**

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется при непосредственном взаимодействии обучающегося с членами государственной экзаменационной комиссии. При необходимости защита выпускной квалификационной работы может осуществляться с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ путем синхронного взаимодействия обучающегося с членами государственной экзаменационной комиссии посредством сети «Интернет».