

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Михаил Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 02.04.2024 14:47:46  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**

Базовая кафедра АО «Мостострой-11»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор СТРОИН

\_\_\_\_\_ А.В. Набоков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА**

государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Объекты транспортной инфраструктуры  
Квалификация: бакалавр

Рассмотрено на заседании  
Ученого совета СТРОИН

Протокол от 15 мая 2023 г. № 11-1

## 1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Объекты транспортной инфраструктуры, является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 31.05.2017 г. № 481 и ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Объекты транспортной инфраструктуры 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 проектирования, строительства и реконструкции объектов транспортной инфраструктуры.

Объем ГИА составляет 6 з.е. (4 недели), 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/ выполнение ВКР, подготовку к защите и защиту ВКР – 3 з.е. (2 недели) 108 часов, в том числе контактная работа (консультации с руководителем и консультантами по разделам ВКР) – 7 часов.

### 1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Квалификация	Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
Основная квалификация	10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	изыскательский	Техническая организация проектно-изыскательских работ	Объекты транспортной инфраструктуры
		проектный	Выполнение проектных работ и обоснование проектных решений	
		технологический	Организация производственно-технологической деятельности	
		сервисно-эксплуатационный	Осуществление работ по содержанию и капитальному ремонту объектов профессиональной деятельности	
	16. Строительство и	организационно-	Планирование и	

	жилищно-коммунальное хозяйство	управленческий	организация работ производственного подразделения	
--	--------------------------------	----------------	---	--

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

В результате освоения основной образовательной программы у выпускников сформированы компетенции:

- универсальные (УК), общепрофессиональные компетенции (ОПК), установленные ФГОС ВО;
- самостоятельно установленные профессиональные компетенции (ПКС), 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.
		УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.
		УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.
		УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия.
		УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
		УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.
		УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
		УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
		УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем
		УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
		УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества.
		УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки.
		УК-7.3. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
		УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению
		УК-8.4. Использует знания строевой, огневой и стрелковой подготовки в случае возникновения военной угрозы

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		УК-8.5. Применяет правовые основы воинской обязанности и военной службы
		УК-8.6. Понимает основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач
		УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач
		УК-9.3. Использует основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность экстремизма и терроризма, причины их возникновения и степень влияния на развитие общества
		УК-10.2. Знает законодательство в сфере противодействия коррупции, демонстрирует антикоррупционные стандарты поведения
		УК-10.3. Идентифицирует и оценивает социальные риски экстремистского, террористического и коррупционного поведения, готов противодействовать им в профессиональной 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 фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-Я-1.1 Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач
		ОПК-1.1. Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.2. Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)
		ОПК-1.3. Выбирает базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.4. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Информационная культура	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК.Я-2.1 Обладает знаниями современных информационных технологий и методов их использования
		ОПК-2.1.Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий
		ОПК-2.2.Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1.Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2.Выбирает методы или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.3.Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствия
		ОПК-3.4.Выбирает планировочную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
		ОПК-3.5.Выбирает конструктивную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
		ОПК-3.6.Выбирает габариты и типы строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
		ОПК-3.7.Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
		ОПК-3.8.Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
		ОПК-3.9.Определяет качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Работа с документацией	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1.Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-4.2.Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к заданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		инженерных изысканий в строительстве
		ОПК-4.3.Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
		ОПК-4.4.Представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
		ОПК-4.5.Составляет распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
		ОПК-4.6.Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Изыскания	ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1.Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
		ОПК-5.2.Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
		ОПК-5.3.Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
		ОПК-5.4.Выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.5.Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
		ОПК-5.6.Выполняет основные операции по инженерно-геологическим изысканиям для строительства
		ОПК-5.7.Документирует результаты инженерных изысканий
		ОПК-5.8.Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.9.Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.10.Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий
		ОПК-5.11.Контролирует соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1.Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
		ОПК-6.2. Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
		ОПК-6.3.Выбирает типовые объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с



Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-6.4.Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-6.5.Разрабатывает узлы строительной конструкции зданий</p> <p>ОПК-6.6.Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.7.Выбирает технологические решения проекта здания, разрабатывает элементы проекта производства работ</p> <p>ОПК-6.8.Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>ОПК-6.9.Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)</p> <p>ОПК-6.10.Определяет основные параметры инженерных систем здания</p> <p>ОПК-6.11.Составляет расчётные схемы здания (сооружения), определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p>ОПК-6.12.Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>ОПК-6.13.Оценивает устойчивость и деформируемость грунтового основания здания</p> <p>ОПК-6.14.Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерных систем жизнеобеспечения здания</p> <p>ОПК-6.15.Определяет базовые параметры теплового режима здания</p>
Управление качеством	ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	<p>ОПК-7.1.Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p> <p>ОПК-7.2.Производит документальный контроль качества материальных ресурсов</p> <p>ОПК-7.3.Выбирает методы и оценивает метрологические характеристики средства измерения (испытания)</p> <p>ОПК-7.4.Оценивает погрешность измерения, проведения проверки и калибровки средства измерения</p> <p>ОПК-7.5.Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-</p>

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		<p>технических документов</p> <p>ОПК-7.6.Подготовавливает и оформляет документ для контроля качества и сертификации продукции</p> <p>ОПК-7.7.Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции</p> <p>ОПК-7.8. Составляет локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества</p>
Производственно-технологическая работа	ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	<p>ОПК-8.1.Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства</p> <p>ОПК-8.2.Составляет нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс</p> <p>ОПК-8.3.Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p> <p>ОПК-8.4.Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса</p> <p>ОПК-8.5. Подготавливает документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)</p>
Организация и управление производством	ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	<p>ОПК-9.1.Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением</p> <p>ОПК-9.2.Определяет потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ОПК-9.3.Определяет квалификационный состав работников производственного подразделения</p> <p>ОПК-9.4.Составляет документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды</p> <p>ОПК-9.5.Контролирует соблюдение требований охраны труда на производстве</p> <p>ОПК-9.6.Контролирует соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</p> <p>ОПК-9.7.Контролирует выполнение работниками подразделения производственных процессов</p>
Техническая эксплуатация	ОПК-10 Способен осуществлять и организовать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	<p>ОПК-10.1. Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.2.Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.3.Составляет перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной</p>

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбирает мероприятия по обеспечению безопасности
		ОПК-10.4.Оценивает результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
		ОПК-10.5.Оценивает техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

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

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
Техническая организация проектно-изыскательских работ	Объекты транспортной инфраструктуры	ПКС-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства и реконструкции объектов транспортной инфраструктуры	ПКС-1.1 Имеет представление об этапах работ по проведению инженерных изысканий в сфере строительства и реконструкции объектов транспортной инфраструктуры
			ПКС-1.2 Организует работы по инженерным изысканиям в сфере строительства и реконструкции объектов транспортной инфраструктуры
			ПКС-1.3 Участвует в проведении работ по инженерным изысканиям в сфере строительства и реконструкции объектов транспортной инфраструктуры
Выполнение проектных работ и обоснование проектных решений	Объекты транспортной инфраструктуры	ПКС-2 Способен выполнять работы по проектированию объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	ПКС-2.1 Имеет представление о перечне работ, необходимых при проектировании объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
			ПКС-2.2 Знает алгоритм выполнения работ на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
			ПКС-2.3 Осуществляет работы на всех этапах проектирования объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
Выполнение проектных работ и обоснование проектных решений	Объекты транспортной инфраструктуры	ПКС-3 Способен выполнять обоснование проектных решений объектов транспортной инфраструктуры	ПКС-3.1 Имеет представление о комплексе текстовых и графических документов, входящих в состав проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры
			ПКС-3.2 Обосновывает проектные решения для объектов транспортной инфраструктуры
			ПКС-3.3 Разрабатывает и определяет стоимость строительства на разных этапах реализации инвестиционных проектов, в том числе на этапе архитектурно-строительного проектирования
Организация производственно-технологичес	Объекты транспортной инфраструктуры	ПКС-4 Способен обеспечить экономическое планирование, анализ и учет в строительстве	ПКС-4.1 Планирует потребность в материально-технических и финансовых ресурсах, используемых в процессе производства работ на строительном

кой деятельности		с использованием цифровых технологий	участке с использованием цифровых технологий
			ПКС-4.2 Рассчитывает себестоимость строительно-монтажных работ с использованием цифровых технологий
			ПКС-4.3 Рассчитывает и анализирует технико-экономические показатели процесса строительства с использованием цифровых технологий
			ПКС-4.4 Контролирует расходование материально-технических и финансовых ресурсов в процессе строительства с использованием цифровых технологий
Осуществление работ по содержанию и капитальному ремонту объектов профессиональной деятельности	Объекты транспортной инфраструктуры	ПКС-5 Способен осуществлять работы в рамках обеспечения процесса строительного производства с использованием цифровых технологий	ПКС-5.1 Разрабатывает, оформляет и согласовывает организационно-технологическую и исполнительную документацию на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий
			ПКС-5.2 Контролирует работы подрядных организаций на всех этапах строительного производства с использованием цифровых технологий
			ПКС-5.3 Готовит организационно-технологическую, техническую и исполнительную документацию для сдачи объекта капитального строительства с использованием цифровых технологий
Планирование и организация производственных работ подразделения	Объекты транспортной инфраструктуры	ПКС-6 Способен планировать и организовывать производство работ по строительству, реконструкции, ремонту и содержанию объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий	ПКС-6.1 Имеет представление об алгоритме проведения работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
			ПКС-6.2 Организует производство работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий
			ПКС-6.3 Обеспечивает строительный контроль производства работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и содержания объектов транспортной инфраструктуры с использованием цифровых технологий

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6.

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, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6.

### 3. Государственный экзамен

3.1. Структура государственного экзамена.

Государственный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений:

1. Проектирование мостовых сооружений.
2. Строительство мостовых сооружений.
3. Ремонт и реконструкция транспортных сооружений.
4. Диагностика и оценка состояния транспортных сооружений.
5. Менеджмент в подрядной организации.
6. Ценообразование в строительстве.

3.2. Содержание государственного экзамена.

### **Проектирование мостовых сооружений.**

1. Проектирование железобетонных мостов.
2. Проектирование металлических мостов.
3. Проектирование сталежелезобетонных мостов.
4. Проектирование арочных, висячих и вантовых мостов.
5. Проектирование деревянных мостов.

### **Строительство мостовых сооружений.**

1. Геодезические и разбивочные работы при строительстве мостов.
2. Инвентарные конструкции, применяемые при строительстве мостов.
3. Технология сооружения опор из монолитного и сборно- монолитного железобетона.
4. Изготовление стальных мостовых конструкций на заводах.
5. Технология полунавесного и навесного монтажа стальных пролетных строений.
6. Особенности технологии возведения сталежелезобетонных пролетных строений.
7. Виды свайных фундаментов и их устройство;
8. Армирование монолитных конструкций;
9. Особенности технологии монтажа сборных железобетонных пролётных строений;
10. Особенности технологии монтажа пролетных строений из металлических жестких ферм;
11. Особенности технологии монтажа металлических пролётных строений;
12. Рамные, арочные и комбинированные системы мостов;
13. Устройство шпунтовых ограждений;
14. Метод продольной надвижки пролётного строения, применяемые СВСиУ (стапель, накаточные пути, аванбек, арьербек, временные опоры, шпренгель и т.д.);
15. Устройство временных мостов, технологических площадок, ледовых переправ, технологических эстакад, грунтовых площадок (островков) для сооружения русловых опор;
16. Установка пролетного строения на опоры с помощью плавсредств (наплавной монтаж).
17. Технологические укрытия для бетонных и изоляционных работ;
18. Виды опалубок и их устройство.

### **Ремонт и реконструкция транспортных сооружений.**

1. Виды реконструкции мостов.
2. Организация содержания мостов, находящихся в эксплуатации.
3. Виды и способы усиления пролетных строений мостов.
4. Ремонт металлических пролетных строений мостов.
5. Реконструкция фундаментов и тела опоры.
6. Реконструкция и ремонт водопропускных труб
7. Способы оценки несущей способности эксплуатируемых мостов.
8. Задачи и методика испытаний мостов. Приборы и оборудование для испытаний.

### **Диагностика и оценка состояния транспортных сооружений.**

1. Диагностика транспортных сооружений.
2. Дефекты и повреждения
3. Приборы неразрушающего контроля и технической диагностики.
4. Обеспечение долговечности транспортных сооружений.
5. Испытания транспортных сооружений (статические, динамические, обкатка).
6. Общие положения мониторинга состояния транспортных сооружений.

### **Менеджмент в подрядной организации.**

1. Основные понятия: проект, программа, цели и стратегии, структура проекта, управление проектом.
2. Проектное управление. Актуальность применения и основные этапы проектного управления.
3. Ресурсно-календарный график производства работ. Определение, предназначение. Для чего необходим ресурсно-календарный график.
4. Требования при разработке ресурсно-календарного графика производства работ. Как формируется плановая длительность выполнения операции в графике.
5. Контроль исполнения проекта.
6. Программное обеспечение (ПО), используемое для составления ресурсно-календарного графика. Пример ПО, достоинства и недостатки. Основные задачи, решаемые с помощью Spider Project.
7. Команда проекта. Особенности команды проекта. Роль и функции руководителя проекта.
8. Бюджет проекта. Состав и основные этапы планирования. Бюджет в зависимости от этапа реализации проекта.
9. Бюджет проекта. Состав и контроль исполнения Бюджета проекта (параметры, периодичность, инструменты)
10. Маржинальная прибыль. Основные пути увеличения маржинальной прибыли проекта. Мотивация команды проекта.

### **Ценообразование в строительстве.**

1. Этапы реформы и планы мероприятий в системе государственного ценообразования. Переход к ресурсной (ресурсно-индексной) модели.
2. Совершенствование базисно-индексного метода. Особенности и проблемы действующего ценообразования в строительстве.
3. Методические документы сметного ценообразования. Основные нормативные документы, регламентирующие деятельность по ценообразованию в строительстве.
4. Методика определения сметной стоимости базисно-индексным методом. Особенности и нормативное регулирование.
5. Методика определения сметной стоимости ресурсным методом. Особенности и нормативное регулирование.
6. Методика определения сметной стоимости ресурсно-индексным методом. Особенности и нормативное регулирование.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену.

а) основная литература:

1. Картопольцев, В.М. Проектирование металлических мостов [Текст] / В.М. Картопольцев, С.А. Пуризова. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2012. – 96 с.
2. Корнеев М.М. Сталежелезобетонные мосты: теоретическое и практическое пособие по проектированию СПб. ФГБОУ ВПО ПГУПС. 2015. 400 с.
3. Дробышевский Б.А. Бесшовные мосты: Учеб. пособие. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014. 154с.

4. Барановский А.А. Мосты больших пролетов. Проектирование висячих и вантовых мостов. Курс. Лекций. СПб. СПГУПС. 254 с.
5. Боровиков А.Г. Строительство автодорожных мостов: учебное пособие / А.Г. Боровиков, В.М. Картопольцев. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2013. – 303 с.
6. Смирнов В.Н. Строительство городских мостовых сооружений. СПб. Изд-во ДНК. 2010. 432 с.
7. Оценка технического состояния мостовых сооружений: учебное пособие / А.И.Васильев. — Москва : КНОРУС, 2017. — 256 с.
8. Карапетов Э.С., Мячин В.Н., Фролов Ю.С. Содержание и реконструкция городских транспортных сооружений. Учеб. Пособие. М. ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте. 2013. 300 с.
9. Васильев А.И. Оценка грузоподъемности и долговечности мостов. Методическое пособие. М. МАДИ. 2016. 40 с.

б) дополнительная литература:

1. Смирнов В.Н. Опоры балочных мостов (проектирование, строительство, ремонт и реконструкция). Учебное пособие. СПб. Петербургский гос. Ун-т путей сообщения. ООО «Издательство «ОМ-ПРЕСС». 2004. 360 с
2. Харебава Ж.А., Фанин С.П., Овчинников И.Г. и др. Внеклассные автодорожные мосты нижеволжского региона. Саратов: Издат. Центр «Наука», 2008. – 306 с
3. Ефимов П.П. Проектирование мостов. Мосты больших пролётов. - Казань: «Идел-Пресс», 2009. -156 стр
4. Ефимов П.П. Е-91 Проектирование мостов. Мостовые железобетонные конструкции. Часть I.- Казань: «ИделПресс», 2011. -136 стр
5. Солохин В.Ф., Дядькин С.Н., Овчинников И.Г. и др. Отечественное мостостроение на рубеже XX-XXI веков: современные технологии на примере сооружения вантового автодорожного моста через реку Обь у города Сургута (монография). Саратов: Саратов. Гос. Техн. ун-т. 2002.- 128 с. ц.ил.
6. Смирнов В.Н. Строительство мостов и труб /. - СПб. : Изд-во ДНК, 2007. – 288 с.
7. Соколов Г.К. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ: справ. пособие для студ. высш. учебн. заведений / Г.К. Соколов, В.В. Филатов, К.Г. Соколов. – М. : издательский центр «Академия», 2008. – 384 с.
8. Овчинников И.Г. История развития российских норм проектирования мостов. Учебное пособие / И.Г. Овчинников, П.П. Ефимов, И.И. Овчинников. Саратов. СГТУ, 2004. – 96 с.
9. Федеральный реестр сметных нормативов <https://fgiscs.minstroyrf.ru/#/frsn>

в) нормативная литература:

1. Ф3 384 Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
2. СП 35.13330.2011 – актуализированный СНиП 2.05.03-84\* Мосты и трубы
3. СП 46.13330.2012 – актуализированный СНиП 3.06.04-91 Мосты и трубы
4. СП 79.13330.2012 – актуализированный СНиП 3.06.07-86 Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний
5. СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85
6. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги
7. СП 274.1325800.2016 Мосты. Мониторинг технического состояния
8. СП 59.13330.2020 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001
9. ГОСТ 32731 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению строительного контроля
10. ГОСТ 32755 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению приемки в эксплуатацию выполненных работ

11. ГОСТ 33178-2014 Межгосударственный стандарт. Дороги автомобильные общего пользования. Классификация мостов
12. ГОСТ 33179-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования
13. ГОСТ 33384-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование мостовых сооружений. Общие требования
14. ГОСТ 33390-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Мосты. Нагрузки и воздействия
15. ГОСТ 33391-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Мостовые сооружения. Габариты приближения конструкций
16. ГОСТ Р 59178-2021 Дороги автомобильные общего пользования. Мосты и трубы. Правила производства работ. Оценка соответствия
17. ОДМ 218.4.025-2016 Методические рекомендации по определению грузоподъемности эксплуатируемых мостовых сооружений на автомобильных дорогах общего пользования. Общая часть
18. ОДМ 218.4.026-2016. Рекомендации по определению грузоподъемности эксплуатируемых мостовых сооружений на автомобильных дорогах общего пользования. Бетонные и железобетонные конструкции
19. ОДН 218.017-2003 Руководство по оценке транспортно-эксплуатационного состояния мостовых конструкций
20. «Градостроительный кодекс РФ» от 29.12.2004 № 190-ФЗ в области градостроительной деятельности.
21. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
22. Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»
23. Приказ Минстроя России от 04.08.2020 г. № 421/пр - Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации.
24. Приказ Минстроя России от 19.06.2020 г. № 332/пр - Методика определения затрат на строительство временных зданий и сооружений, включаемых в сводный сметный расчет стоимости строительства объектов капитального строительства.
25. Приказ Минстроя России от 11.12.2020 г. № 774/пр - Методика по разработке и применению нормативов сметной прибыли при определении сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства.
26. Приказ Минстроя России от 21.12.2020 г. № 812/пр - Методика по разработке и применению нормативов накладных расходов при определении сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства.
27. Приказ от 5 июня 2019 г. № 326/пр об утверждении методики расчета индексов изменения сметной стоимости строительства.
28. Приказ Минстроя России от 30 марта 2020 г. № 175/пр «Об утверждении порядка определения начальной (максимальной) цены контракта, предметом которого одновременно являются подготовка проектной документации и (или) выполнение инженерных изысканий, выполнение работ по строительству, реконструкции и (или) капитальному ремонту объекта капитального строительства, включенного в перечни объектов капитального строительства, утвержденных Правительством Российской Федерации, высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации, местными администрациями, цены такого контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем),



методики составления сметы такого контракта, порядка изменения цены такого контракта в случаях, предусмотренных подпунктом «а» пункта 1 и пунктом 2 части 62 статьи 112 Федерального закона от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

29. Приказ от 23 декабря 2019 г. № 841/пр «Об утверждении Порядка определения начальной (максимальной) цены контракта, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), начальной цены единицы товара, работы, услуги при осуществлении закупок в сфере градостроительной деятельности (за исключением территориального планирования) и Методики составления сметы контракта, предметом которого являются строительство, реконструкция объектов капитального строительства».

30. Приказ Минстроя России от 13.01.2020 г. № 2/пр «Об утверждении Порядка утверждения сметных нормативов и о признании утратившим силу приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 13 апреля 2017 г. № 710/пр «Об утверждении Порядка утверждения сметных нормативов».

31. Приказ Минстроя России от 14.07.2022 г. № 571/пр «Об утверждении Методики применения сметных норм».

32. Приказ Минстроя России от 18.07.2022 г. № 577/пр «Об утверждении Методики разработки сметных норм»

33. Приказ Минстроя России от 13.12.2021 г. № 916/пр «Об утверждении Методики определения сметных цен на эксплуатацию машин и механизмов»

34. Приказ Минстроя России от 04.09.2019 г. № 517/пр «Об утверждении Методических рекомендаций по определению сметных цен на материалы, изделия, конструкции, оборудование и цен услуг на перевозку грузов для строительства».

35. Приказ Минстроя России от 08.08.2022 г. № 648/пр «Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства с применением федеральных единичных расценок и их отдельных составляющих».

36. Приказ Минстроя России от 04.09.2019 г. № 521/пр «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке единичных расценок на строительные, специальные строительные, ремонтно-строительные работы, монтаж оборудования и пусконаладочные работы».

37. Приказ Минстроя России от 29.05.2019 г. № 314/пр «Об утверждении Методики разработки и применения укрупненных нормативов цены строительства, а также порядка их утверждения».

38. Приказ Минстроя России от 25.05.2021г. № 325/пр «Об утверждении Методики определения дополнительных затрат при производстве работ в зимнее время».

39. Приказ Минстроя России от 15.06.2020 г. № 318/пр - Методика определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом.

40. Приказ Минстроя России от 16 января 2020 года N 15/пр «Об утверждении Методики по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве «

41. Нормативная литература по порядку определения строительных объёмов работ.

42. Приказ Минстроя России от 26.10.2022 г. № 904/пр «Об утверждении Методики определения сметных цен на материалы, изделия, конструкции и оборудование».

### 3.3. Вопросы государственного экзамена.

#### Теоретические вопросы:

1. Общие понятия о мостовом переходе. Классификация мостового перехода.
2. Типы и режимы рек. Речные русла, Гидрограф стока.
3. Типы руслового процесса. Выбор места и трассирование мостового перехода.
4. Гидрологические расчеты: определение расчетного расхода и расчетных уровней

воды.

5. Назначение и расчет отверстия мостов.
6. Регуляционные сооружения на мостовых переходах.
7. Поперечные профили подходных насыпей и струенаправляющих дамб. Укрепление откосов.
8. Сооружение фундаментов мелкого заложения.
9. Сооружение фундаментов на забивных сваях.
10. Технология сооружения фундаментов на буронабивных сваях.
11. Особенности сооружения фундаментов в агрессивных условиях.
12. Деформации оснований и фундаментов, причины их возникновения.
13. Основные положения расчета фундаментов мелкого заложения.
14. Основные положения расчета свайных фундаментов.
15. Основные положения расчета фундаментов глубокого заложения.
16. Конструкции и нормы проектирования сборно – монолитных мостовых опор.
17. Конструкции и нормы проектирования свайных опор.
18. Конструкции и нормы проектирования опор на безростверковом фундаменте.
19. Конструкции опорных частей: металлические, резинометаллические, комбинированные.
20. Развитие конструктивных форм, способов изготовления и монтажа современных мостовых сооружений.
21. Требования, предъявляемые к сборным пролетным строениям: стандартизация, типизация, унификация размеров и конструкций.
22. Типы поперечных сечений балочных мостов. Особенности работы коробчатых, диафрагменных и бездиафрагменных пролетных строений.
23. Основные положения расчета транспортных сооружений по методу предельных состояний.
24. Нагрузки и воздействия, применяемые при расчете мостов. Сочетания нагрузок.
25. Методы учета пространственной работы многобалочных пролетных строений.
26. Основные системы ж/б мостов и области их применения.
27. Материалы для бетонных и железобетонных конструкций.
28. Плитные ж/б пролетные строения: монолитные, сборные, сборно – монолитные.
29. Конструкция ребристых балочных пролетных строений из обычного железобетона.
30. Способы создания предварительного напряжения. Достоинства предварительно напряженных конструкций. Виды напрягаемой арматуры и анкеров.
31. Конструкции мостов из преднапряженного железобетона.
32. Конструкции ж/б преднапряженных ребристых балок, схемы размещения рабочей арматуры.
33. Способы возведения ж/б пролетных строений. Влияние способа возведения на характер армирования.
34. Конструкции сборных ж/б неразрезных пролетных строений, способы возведения, принципы армирования.
35. Методика расчета ж/б плиты проезжей части. Обоснование расчетной схемы.
36. Методика расчета главных балок ж/б ребристых пролетных строений.
37. Учет потерь предварительного напряжения при расчете предварительно напряженных ж/б балок.
38. Принципы расчета ж/б конструкций на образование, раскрытие и закрытие трещин. Категории требований по трещиностойкости.
39. Арочные ж/б мосты. Конструкции опор арочных мостов.
40. Балочно – консольные и рамно-консольные ж/б мосты, конструкция и армирование.
41. Определение точек отгибов и установки анкеров в ж/б балках. Построение эпюры материалов.
42. Основные системы металлических мостов и области их применения.
43. Конструкции стальных пролетных строений с ортотропной плитой проезжей части.

44. Особенности конструкции и виды сечений СТЖБ балок. Назначение основных параметров.
  45. Конструкции элементов и узлов стальных ферм.
  46. Виды соединения элементов пролетных строений металлических мостов.
  47. Технология устройства монтажа соединения стальных конструкций.
  48. Методика расчета ортотропной плиты.
  49. Определение необходимой толщины листа настила ортотропной плиты.
  50. Расчет продольного ребра ортотропной плиты по прочности.
  51. Нормы проектирования сварных двутавровых балок.
  52. Проверка прочности изгибаемой стальной балки по нормальным напряжениям. Учет ограниченного развития пластических деформаций.
  53. Проверка прочности изгибаемой стальной балки по касательным и приведенным напряжениям.
  54. Проверка местной устойчивости стенки стальной балки, подкрепленной ребрами жесткости.
  55. Методика расчета СТЖБ балок.
  56. Расчет элементов стальных ферм, работающих на сжатие и растяжение по прочности и устойчивости.
  57. Основные схемы и особенности конструкции вантовых мостов. Область их применения.
  58. Системы и конструкции висячих мостов. Нормы проектирования
  59. Конструкции пилонов, вант и балок жесткости вантовых мостов.
  60. Конструкция анкеров и анкерных устройств для закрепления вант.
  61. Основы расчета вантовых и висячих мостов на статические и динамические нагрузки.
  62. Проверка прочности элементов деревянных конструкций в зависимости от вида напряженного состояния.
  63. Основы системы деревянных мостов и область их применения.
  64. Условия применения и основные типы эстакад монорельсовых дорог.
  65. Подпорные стенки городских набережных монолитных и сборно-монолитных конструкций.
  66. Конструктивные схемы и область применения разводных мостов.
  67. Факторы, обеспечивающие безопасность движения при проектировании мостов.
  68. Геодезические и разбивочные работы при строительстве мостов.
  69. Инвентарные конструкции, применяемые при строительстве мостов.
  70. Технология изготовления ж/б балок с натяжением на упоры и на бетон.
  71. Технология возведения пролетных строений на сплошных подмостях.
  72. Технология возведения пролетных строений методом навесного бетонирования
  73. Технология изготовления блоков для ж/б преднапряженных пролетных строений.
- Методы навесного монтажа.
74. Метод циклической продольной надвигки пролетного строения сборного и монолитного железобетона.
  75. Технология сооружения опор из монолитного и сборно- монолитного железобетона.
  76. Установка пролетного строения на опоры с помощью плавсредств.
  77. Изготовление стальных мостовых конструкций на заводах.
  78. Технология полунавесного и навесного монтажа стальных пролетных строений.
  79. Особенности технологии возведения сталежелезобетонных пролетных строений.
  80. Виды реконструкции мостов.
  81. Организация содержания мостов, находящихся в эксплуатации.
  82. Виды и способы усиления пролетных строений мостов.
  83. Ремонт металлических пролетных строений мостов.
  84. Реконструкция фундаментов и тела опоры.
  85. Реконструкция и ремонт водопропускных труб

86. Способы оценки несущей способности эксплуатируемых мостов.
87. Задачи и методика испытаний мостов. Приборы и оборудование для испытаний.
88. Деформационные швы автодорожных мостов.
89. Современная дорожная одежда на мостовых сооружениях.
90. Гидроизоляция на мостах.
91. Высокопрочные бетоны. Фибробетоны и их применение в мостостроении.
92. Основные понятия: проект, программа, цели и стратегии, структура проекта, управление проектом.
93. Проектное управление. Актуальность применения и основные этапы проектного управления.
94. Ресурсно-календарный график производства работ. Определение, предназначение. Для чего необходим ресурсно-календарный график.
95. Требования при разработке ресурсно-календарного графика производства работ. Как формируется плановая длительность выполнения операции в графике.
96. Контроль исполнения проекта.
97. Фонд оплаты труд. Формы оплаты труда: сдельная, повременная.
98. Методы мотивации персонала: материальная, нематериальная мотивация.
99. Основные технико-экономические показатели проекта: доход, себестоимость, методы их расчета.
100. Программное обеспечение, используемое для составления ресурсно-календарного графика. Пример ПО, достоинства и недостатки. Основные задачи, решаемые с помощью Spider Project.
101. Команда проекта. Особенности команды проекта. Роль и функции руководителя проекта.
102. Бюджет проекта. Состав и основные этапы планирования. Бюджета в зависимости от этапа реализации проекта.
103. Бюджет проекта. Состав и контроль исполнения Бюджета проекта (параметры, периодичность, инструменты)
104. Маржинальная прибыль. Основные пути увеличения маржинальной прибыли проекта. Мотивация команды проекта.
105. Этапы реформы и планы мероприятий в системе государственного ценообразования. Переход к ресурсной (ресурсно-индексной) модели.
106. Совершенствование базисно-индексного метода. Особенности и проблемы действующего ценообразования в строительстве. Ресурсный метод.
107. Методические документы сметного ценообразования. Основные нормативные документы, регламентирующие деятельность по ценообразованию в строительстве.
108. Методика определения сметной стоимости базисно - индексным методом. Особенности и нормативное регулирование.
109. Методика определения сметной стоимости ресурсным методом. Особенности и нормативное регулирование.
110. Методика определения сметной стоимости ресурсно-индексным методом. Особенности и нормативное регулирование.
111. Шпунтовые ограждения, виды и условия применения.
112. СВСиУ применяемое при конвейерно-тыловой сборке и надвижке металлических пролётных строений и принцип их применения.
113. СВСиУ для сооружения русловых опор.
114. Виды конструкций опалубок и области их применения.
115. Устройство ледовых переправ и технологических площадок.

#### 3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по ОПОП ВО проводится в письменной форме.

Заведующий базовой кафедрой «АО Мостострой-11» не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА обеспечивает обучающихся перечнями основных разделов, тем и вопросов,

выносимых на ГЭ, в том числе перечнем рекомендуемой литературы для подготовки к ГЭ.

При проведении государственного экзамена ГЭК обеспечивает идентификацию личности обучающихся (на основании паспорта) и контроль соблюдения условий прохождения ГЭ.

Для проведения ГЭ в письменной форме базовой кафедрой разрабатываются экзаменационные билеты на основе программы ГИА. Вопросы, входящие в экзаменационные билеты, обсуждаются на заседании базовой кафедры. Экзаменационные билеты подписываются секретарем государственной экзаменационной комиссии, утверждаются заведующим базовой кафедрой и заверяются печатью Строительного института.

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов по дисциплинам учебного плана.

При проведении ГЭ в письменной форме для подготовки и оформления ответов на вопросы экзаменационного билета отводится не более трех астрономических часов.

На экзамене не разрешается использование справочников, учебных и научных источников.

Оценка за государственный экзамен формируется на основе письменного ответа на поставленные в экзаменационном билете вопросы.

Пересдача ГЭ с целью повышения положительной оценки не допускается.

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

СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\* / Министерство регионального развития Российской Федерации. – М., 2013. – 139 с.

СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция 3.06.03-85 / Министерство регионального развития Российской Федерации. – М., 2013. – 73 с.

ГОСТ Р 50597-2017 Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля (с Поправкой). М.: Стандартинформ, 2017.

Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. ОДМ. М.: ФГУП "Информавтодор", 2003.

СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84\* (с Изменением N 1) Министерство регионального развития Российской Федерации. – М., 2011. – 346 с.

СП 46.13330.2012 "СНиП 3.06.04-91 "Мосты и трубы" Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91, Министерство регионального развития Российской Федерации. – М., 2012. – 146 с.

Федеральный реестр сметных нормативов.

## 4. Выпускная квалификационная работа

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

ВКР выполняется в виде бакалаврской работы.

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

Структура, содержание и оформление ВКР должны соответствовать Методическим указаниям базовой кафедры «АО Мостострой-11» и Методическому руководству ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», с учетом следующих стандартов:

ГОСТ Р 7.0.100-2018. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

ГОСТ Р 7.0.12-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила;

ГОСТ 2.105-2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам;

ГОСТ 2.106-2019. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы;

ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи;

ГОСТ Р 1.5-2012. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения;

ГОСТ 2.316-2008. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах;

ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин;

ГОСТ 2.303-68. Единая система конструкторской документации. Линии;

ГОСТ 2.307-2011. Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений;

ГОСТ 2.304-81. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные;

ГОСТ 2.201-80. Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов.

ВКР бакалавра выполняется на базе углубленных знаний и умений, полученных обучающимся в течение периода обучения в Университете, а также в результате прохождения практик.

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки (далее ПЗ) и графической части (чертежей и/или плакатов).

Пояснительная записка работы должна содержать:

1. Титульный лист;
2. Задание на ВКР, утвержденное заведующим выпускающей кафедрой;
3. Реферат;
4. Содержание;
5. Определения, обозначения и сокращения;
6. Введение;
7. Основная часть;
8. Заключение /выводы, рекомендации;
9. Список использованных источников (Библиографический список);
10. Приложения.

**Титульный лист** содержит следующие сведения о ВКР:

а) наименование и подчиненность образовательной организации, в которой выполнена работа;

б) грифы согласования;

в) наименование темы ВКР;

г) шифр ВКР;

д) должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика, консультантов (при наличии), ответственного за нормоконтроль и заведующего базовой кафедрой «АО Мостострой -11»;

е) место и дата выполнения ВКР (город, год).

**Задание** заполняется рукописным или печатным способом и составляется руководителем работы совместно с обучающимся. Задание размещается после титульного листа и переплетается вместе с текстом пояснительной записки ВКР.

Рекомендуемая форма бланка задания на ВКР представлена в Приложение 1.

**Реферат** - краткое точное изложение содержания ВКР, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических

замечаний автора реферата.

Реферат должен содержать:

а) сведения об объеме ПЗ ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников, листов иллюстративного материала;

б) перечень ключевых слов, включающий от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ПЗ ВКР, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и раскрывают сущность работы. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами через запятые.

Текст реферата должен отражать:

1) предмет, тему, цель и задачи работы;

2) методики или методологию проведения работы;

3) полученные результаты;

4) область применения результатов;

5) выводы;

6) дополнительную информацию (сколько работ по теме выпускной работы опубликовано).

Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Текст реферата должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации.

Таблицы, формулы, чертежи, рисунки, схемы, диаграммы включаются только в случае необходимости, если они раскрывают основное содержание документа и позволяют сократить объем реферата.

Текст реферата помещается перед структурным элементом ПЗ «Содержание» и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР.

**Содержание**, как структурный элемент ПЗ ВКР, размещается после титульного листа и задания на ВКР, начиная со следующей страницы.

Содержание включает: введение, наименование разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц.

**Определения, Обозначения и Сокращения**, как структурный элемент ПЗ ВКР, содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, и перечень обозначений и сокращений, используемых в тексте ПЗ ВКР.

Перечень определений, как правило, начинают со слов: «В настоящей выпускной квалификационной работе применяют следующие термины с соответствующими определениями...».

Малораспространенные сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины должны быть представлены в виде отдельного списка.

Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в тексте менее трех раз, то их расшифровку, как правило, приводят непосредственно в тексте ПЗ ВКР при первом упоминании.

**Введение** отражает актуальность темы, объект, предмет, цель и задачи бакалаврской работы.

Введение должно содержать теоретическую и практическую значимость работы.

Актуальность работы определяется ее теоретической (практической) значимостью и достаточной проработкой проблемы, рассматриваемой в рамках ВКР.

Введение не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

**Основная часть**, как правило, должна состоять из разделов (глав), с выделением в каждом подразделов (параграфов).

Содержание разделов (глав) основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать.

Основная часть содержит:

а) анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по

исследуемой проблеме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, анализ и классификацию привлекаемого материала на базе избранной обучающимся методики исследования;

б) описание процесса теоретических и (или) экспериментальных исследований, методов исследований, методов расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципов действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение результатов исследований, включающее оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

В конце каждой главы (раздела) следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

В **заключении** формулируются обобщенные выводы и предложения по результатам решения поставленных задач, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы, отражают оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать научную, экологическую или иную значимость работы.

Заключение не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

**Список использованных источников (Библиографический список)** должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в тексте ПЗ ВКР. Сведения об использованных источниках приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 и ГОСТ 7.1-2003 (или ГОСТ Р 7.0.5-2008) в порядке появления ссылок на источники в тексте.

Список использованных источников (Библиографический список) должен включать изученную и использованную в ВКР литературу, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы. Библиографический список свидетельствует о степени изученности проблемы, сформированности у выпускника навыков самостоятельной работы с литературой и имеет упорядоченную структуру.

Не менее 50 % использованных источников должны быть изданы за последние 10 лет.

**Приложения**, как правило, содержат материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. Приложения включают в структуру ПЗ ВКР при необходимости.

Текст ПЗ ВКР выполняется печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (210x297).

Цвет шрифта - чёрный, интервал - полуторный (для таблиц допускается одинарный), гарнитура - Times New Roman, размер шрифта - кегль 14 (для таблиц допускается 12), абзацный отступ - 1,25 см, выравнивание по ширине текста.

Текст ПЗ ВКР следует печатать с соблюдением следующих размеров полей:

- правое - 10 мм;
- верхнее - 20 мм;
- левое - 25 мм;
- нижнее - 20 мм.

ВКР бакалавра оформляют без соблюдения требований ЕСКД в части оформления рамок и основных надписей.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Качество напечатанного текста ПЗ ВКР и оформления иллюстрации, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Опечатки, опiski и другие неточности, обнаруженные в тексте ПЗ ВКР, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с последующим нанесением исправленного текста (графики) печатным или рукописным способом. Наклейки, повреждения листов, помарки не допускаются.



Фамилии, названия учреждений (организаций) и другие имена собственные в тексте ПЗ ВКР приводят на языке оригинала. Допускается указывать имена собственные и приводить названия учреждений (организаций) в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Имена следует писать в следующем порядке: фамилия, имя, отчество или фамилия, инициалы через пробелы, при этом не допускается перенос инициалов отдельно от фамилии на следующую строку.

Сокращение русских слов и словосочетаний в тексте ПЗ ВКР выполняется по ГОСТ Р 7.0.12-2011, сокращение слов на иностранных европейских языках - по ГОСТ 7.11-2004.

Не допускаются сокращения следующих слов и словосочетаний: «так как...», «так называемый...», «таким образом...», «так что...», «например...».

Текст ПЗ ВКР (вместе с приложениями) должен быть переплетен.

Нумерация страниц текста, списка литературы и приложений, входящих в состав записки, должна быть сквозная. Первой страницей является титульный лист, при этом номер страницы не ставится.

Все таблицы, рисунки, схемы, формулы должны иметь последовательную нумерацию внутри соответствующего раздела, например: рисунок 3.4 (четвертый рисунок третьего раздела). На таблицы, рисунки, схемы должны быть сделаны ссылки в тексте по типу: «... на рисунке 3.4 или (см. рисунок 3.4).

В конце пояснительной записки приводится список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при выполнении работы.

Ссылки на литературные источники приводятся в тексте в квадратных скобках. При цитировании текста из источника указывают номер источника и при необходимости номер страницы в нем.

Презентации являются, по сути, демонстрационными материалами, используемыми для пояснения доклада. Поэтому они должны отражать основные проектные, технологические и организационные решения, содержащиеся в работе. Оформление слайдов презентаций должно обеспечивать их зрительное восприятие членами ГЭК и присутствующими лицами на защите.

При необходимости (если ВКР носит проектный или технологический характер) добавляется графическая часть в необходимом объёме (не более 5 листов формата А1), содержащая все необходимые размеры, пояснения и надписи. В правом нижнем углу листа помещают угловой штамп, в котором указывается название листа и проставляется подпись обучающегося, руководителя работы, консультантов по разделам и нормоконтролю, а также подпись заведующего базовой кафедрой АО «Мостострой-11».

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

##### Примерная тематика тем ВКР:

1. Рациональные конструктивные решения по повышению грузоподъемности сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов.
2. Конструктивно-технологические особенности балочных двухконсольных мостов.
3. Проектные решения мостовых сооружений экстрадозной системы.
4. Конструктивно-технологические особенности бесшовных мостов.
5. Применение гофрированных балок в стальных пролетных строениях мостов.
6. Оценка долговечности железобетонных разрезных балочных пролетных строений мостов с учетом возможности прогрессирующего разрушения.
7. Рациональное решение по ремонту пролетного строения моста.
8. Рациональные конструктивно-технологические параметры монолитных эстакад в условиях городской застройки.
9. Крупноблочный монтаж пролетных строений эстакад в стесненных городских условиях.
10. Конструктивно-технологические особенности железобетонных составных конструкций транспортных сооружений.
11. Рациональные конструкции металлических пролетных строений мостов.
12. Современные конструкции мостов из сборного и монолитного железобетона.

13. Обзор типовых мостов из предварительно напряженного железобетона.
14. Анализ опыта строительства подземных парковок, оснащенных системами эффективного водоотведения и защиты от подтоплений в условиях возможности большого водопритока.
15. Конструктивно технологические особенности устоев мостовых сооружений с отдельными функциями.
16. Использование высокопрочного бетона в конструкциях путепроводов автомобильных дорог.
17. Применение высокопрочного бетона в конструкциях пролетных строений.
18. Особенности проектирования мостов в парковой зоне.
19. Применение георешеток в конструкциях сопряжений автодорожных мостов.
20. Надвижка стальных пролетных строений с ортотропной плитой.
21. Рациональные конструкции дорожной одежды на мостовых сооружениях.
22. Анализ работы различных конструкций сопряжения мостов с насыпью подходов.
23. Особенности работы полуинтегральных мостов.
24. Разработка конструктивных форм поперечных сечений настилов автодорожных мостов из композитного материала (стеклопластик/углепластик).
25. Особенности проведения строительного контроля в процессе строительства мостовых сооружений.
26. Особенности проектирования мостового сооружения с пролетным строением из алюминиевых сплавов.
27. Конструкции сопряжения с подходной насыпью в автодорожных мостах.
28. Анализ напряженно-деформированного состояния арочно-вантового пролетного строения.
29. Проектные решения для ремонта мостовых сооружений.
30. Применение металлических балок со сквозными стенками для пешеходных мостов.
31. Строительство быстровозводимых мостов.
32. Особенности проектирования пешеходного моста в парковой зоне.
33. Изучение прочности и динамической работы пешеходного моста
34. Мониторинг процесса надвижки стального пролетного строения при строительстве моста
35. Эффективные технологии демонтажа конструкций мостовых сооружений.
36. Экспериментально-теоретические исследования динамических характеристик пролетных строений пешеходных мостов.
37. Повышение долговечности деформационных швов в условиях интенсивной эксплуатации.
38. Эффективные конструкции узла сопряжения моста с подходами.
39. Исследование коррозионного износа железобетонных пролетных строений и защита их от коррозии.
40. Оценка остаточного ресурса долговечности железобетонных мостовых конструкций в результате коррозионного износа.
41. Проектные решения вантовых мостов в горных условиях
42. Обеспечение долговечности металлических мостов применением антикоррозионной защиты
43. Особенности конструктивно-технологических решений пролетных строений из сборных железобетонных балок с монолитной плитой проезжей части.
44. Совершенствование конструкций деформационных швов модульного типа на автодорожных мостах.
45. Исследование пролетного строения автодорожного моста с применением конструкций из алюминиевых сплавов.
46. Оценка несущей способности ж/б пролетных строений коробчатого сечения с учетом поперечного усилия в стыках обжатия.

47. Проектные решения висячих пешеходных мостов.
48. Применение гибридно-композитных балок в мостостроении.
49. Анализ применимости разных типов мостов в горных условиях
50. Эффективные конструкции сталежелезобетонных пролетных строений и их монтаж.
51. Оценка осадок классических и интегральных устоев автодорожных мостов.
52. Особенности применения технологий специальной несъемной опалубки при строительстве мостовых сооружений.
53. Эффективные конструкции объединения железобетонной плиты проезжей части со стальными главными балками в пролетных строениях мостов.

#### Порядок утверждения тем ВКР:

Темы ВКР определяются базовой кафедрой «АО Мостострой-11». Кафедра обязана предоставить обучающемуся перечень тем. Кроме того, темы выпускных квалификационных работ могут быть предложены предприятиями, организациями, учреждениями, являющимися потребителями кадров данного профиля, а также самими бакалаврами.

Общий перечень тем ВКР ежегодно обновляется и утверждается заведующим базовой кафедрой не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА в соответствии с календарным учебным графиком.

По письменному заявлению обучающегося может быть представлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснования ее разработки для практического применения в области транспортной инфраструктуры или на конкретном объекте транспортной инфраструктуры.

Для подготовки ВКР за обучающимся приказом директора Строительного института закрепляется руководитель ВКР из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты) по отдельным разделам ВКР.

Допускается привлечение к руководству ВКР профессоров и доцентов из других вузов, а также высококвалифицированных специалистов предприятий, имеющих высшее образование, соответствующее направлению подготовки 08.03.01 Строительство, ученую степень или ученое звание и стаж практической деятельности в сфере транспортного строительства.

Выбор темы ВКР осуществляется обучающимся после консультации с руководителем.

Обучающийся пишет заявление о закреплении темы ВКР и руководителя на имя заведующего базовой кафедрой «АО Мостострой-11» (*Приложение 2*)

На основании заявлений обучающихся базовая кафедра формирует и представляет проект приказа с указанием тем и ФИО руководителей в дирекцию. Приказ о закреплении тем и руководителей ВКР утверждается директором Строительного института в первый месяц с начала обучения.

Изменение или корректирование (уточнение) темы допускается в исключительных случаях по представлению руководителем ВКР письменного обоснования с последующим ее утверждением директором Строительного института не позднее даты начала государственной итоговой аттестации (ГИА). В этом случае по представлению заведующего базовой кафедрой издается приказ о внесении изменений в приказ «О закреплении тем и руководителей ВКР».

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

Разработка ВКР ведется обучающимся самостоятельно. В ТИУ по направлению 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Объекты транспортной инфраструктуры выпускающей кафедрой является базовая кафедра «АО Мостострой-11», которая в зависимости от темы и содержания работы может приглашать для руководства ведущих преподавателей и специалистов родственных кафедр Строительного института, а для консультирования ведущих специалистов предприятия «АО Мостострой-11» и его подразделений в счет часов, выделенных на руководство работой.

Задание на выполнение ВКР составляет и подписывает руководитель. Задание,

конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается обучающемуся не позднее двух недель после утверждения приказа о закреплении тем и руководителей ВКР. В задании (*Приложение 1*) указываются: тема работы; сроки сдачи выполненной работы; исходные данные; содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов); перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей); консультанты по работе, с указанием относящихся к ним разделов.

Задание утверждается заведующим базовой кафедрой и выдается обучающемуся для исполнения.

В случае необходимости руководитель корректирует исходные данные для разработки ВКР. Консультации проводятся по расписанию, утвержденным заведующим базовой кафедрой.

Ответственность за руководство и организацию выполнения ВКР несет заведующий базовой кафедрой «АО Мостострой-11» и непосредственный руководитель ВКР.

Выполнение ВКР ведется по индивидуальному плану (*Приложение 3*), разработанному обучающимся совместно с руководителем в соответствии с заданием и утвержденному базовой кафедрой.

#### 4.5. Порядок защиты ВКР.

Защита ВКР включает следующие моменты:

- представление секретарем ГЭК обучающегося членам комиссии;
- доклад обучающегося с использованием наглядных материалов и (или) компьютерной техники об основных результатах работы, продолжительностью не более 15 минут;
- ответы после доклада на вопросы членов ГЭК и присутствующих по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника по данному направлению подготовки;
- представления отзыва руководителя (выступление руководителя или оглашение текста отзыва, *Приложение 4*);
- представление рецензии на работу (выступление рецензента или оглашение текста рецензии, *Приложение 5*);
- ответы обучающегося на замечания и пожелания, содержащиеся в отзыве и рецензии;
- выступления членов ГЭК и присутствующих на защите;
- заключительное слово обучающегося.

Общая продолжительность защиты ВКР, как правило, составляет не более тридцати минут.

По письменному заявлению обучающегося, процедура защиты ВКР может проходить на иностранном языке. При этом в состав членов ГЭК вводится преподаватель с кафедры иностранных языков.

### 5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА

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

ОТЛИЧНО (баллы 91-100).

Оценка «отлично» 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 и публикациями в профильных журналах, правильно обосновывает принятые решения, делает собственные выводы по итогам написания выпускной квалификационной работы.

ХОРОШО (баллы 76-90).

Оценка «хорошо» 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).

Оценка «удовлетворительно» 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).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

## 5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100).

Оценка «отлично» выставляется, если:

- работа выполнена на актуальную тему, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала; характеризуется логичным изложением материала, с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- при защите работы обучающийся показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует знаниями, отвечающими профессиональному уровню выпускника по данному направлению и профилю подготовки, вносит обоснованные рекомендации;
- во время доклада использует качественный демонстрационный материал;
- свободно и полно отвечает на поставленные вопросы, как по существу работы, так и на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника по данному направлению подготовки;
- на работу имеется положительный отзыв руководителя.

ХОРОШО (баллы 76-90).

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- работа выполнена на актуальную тему, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала. Характеризуется в целом последовательным изложением материала. Выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер;
- при защите обучающийся в целом показывает знание вопросов темы, оперирует знаниями, отвечающими профессиональному уровню выпускника по данному направлению и профилю подготовки, вносит свои рекомендации;
- во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок;
- обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;
- ВКР позитивно характеризуется руководителем и оценивается как «хорошая».

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (баллы 61-75).

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- работа выполнена на актуальную тему, содержит теоретическую основу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно полной проработкой темы ВКР. В работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные решения;
- в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и принятым конструктивным и организационно-технологическим решениям;
- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы;
- обучающийся не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- работа выполнена не на актуальную тему, не содержит теоретического анализа и полных практических разработок;

- работа не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях и рекомендациях университета;
- обучающийся не владеет знаниями по теме ВКР и не дает ответ на заданные вопросы.

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

6.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию (*Приложение 6, формы 1,2*).

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.

ФОРМА ЗАДАНИЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**  
 БАЗОВАЯ КАФЕДРА АО МОСТОСТРОЙ - 11

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. заведующего базовой  
 кафедрой АО «Мостострой-11»  
 \_\_\_\_\_ /Н.Л. Бреус/  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу (ВКР)

Ф.И.О. обучающегося \_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя ВКР \_\_\_\_\_

Тема ВКР \_\_\_\_\_

утверждена приказом по институту от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_.

Срок предоставления завершенной ВКР на кафедру «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Исходные данные к ВКР \_\_\_\_\_

Содержание пояснительной записки

Наименование главы, раздела	Кол-во листов граф. части	% от объема ВКР/ДП	Дата выполнения

Всего листов графической части ВКР \_\_\_\_\_

Консультанты: \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_ /И.О.Фамилия/  
 (дата) (подпись руководителя)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ /И.О.Фамилия/  
 (дата) (подпись обучающегося)

ФОРМА ЗАЯВЛЕНИЯ НА ТЕМУ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И  
УТВЕРЖДЕНИЯ РУКОВОДИТЕЛЯ

«УТВЕРЖДАЮ»:

И. о. заведующего базовой  
кафедрой АО «Мостострой-11»

\_\_\_\_\_ Н.Л. Бреус

(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

И. о. заведующему базовой кафедрой АО  
«Мостострой-11» Бреус Н.Л.

обучающегося группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ курса

\_\_\_\_\_ формы обучения

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. полностью)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить мне тему ВКР:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ и назначить  
руководителем \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата)

\_\_\_\_\_ /И.О. Фамилия/  
(подпись обучающегося)

Руководитель

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. полностью)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата согласования темы с руководителем)



ФОРМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПЛАНА РАБОТЫ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**  
**БАЗОВАЯ КАФЕДРА АО МОСТОСТРОЙ - 11**

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. заведующего базовой кафедрой АО  
 «Мостострой-11» \_\_\_\_\_/Н.Л. Бреус/  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ**

Обучающегося \_\_\_\_\_  
 Тема \_\_\_\_\_ выпускной \_\_\_\_\_ квалификационной  
 работы \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

№ п/п	Дата (срок выполнения)	Наименование разделов, глав ПЗ, листов графической части	Процент выполнения		Замечания комиссии	Подпись членов комиссии
			по плану	фактически		
1						
2						
.....						
n						

Дата составления « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_

Принял к исполнению « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
 (подпись обучающегося)

ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
БАЗОВАЯ КАФЕДРА АО МОСТОСТРОЙ - 11

**ОТЗЫВ**

**руководителя выпускной квалификационной работы**

о работе обучающегося \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Объекты транспортной инфраструктуры

Тема ВКР: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ВКР выполнен по теме \_\_\_\_\_  
(предложенной обучающимся, по заявке предприятия, в области фундаментальных и поисковых научных исследований)

Краткая характеристика обучающегося за период его обучения на бакалавриате (как учился и относился к учебе и поручениям, заинтересованность в освоении профессии) \_\_\_\_\_

Приобретенные в процессе обучения навыки (компьютерная грамотность, освоение программных комплексов, изучение новых технологий, ознакомление с иностранной литературой, написание и публикация статей, участие в работе конференций и т.п.)

Обладание автором работы профессиональными компетенциями \_\_\_\_\_ )

Отношение к работе над ВКР.....

Дополнительная информация для ГЭК \_\_\_\_\_

Рекомендуемая оценка \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (И.О.Фамилия)

С отзывом ознакомлен: « » 201 г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (И.О.Фамилия обучающегося)

ФОРМА РЕЦЕНЗИИ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**  
**БАЗОВАЯ КАФЕДРА АО МОСТОСТРОЙ - 11**

Ф.И.О. рецензента \_\_\_\_\_  
 Должность: \_\_\_\_\_  
 Место работы: \_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗИЯ**

На выпускную квалификационную работу обучающегося \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. обучающегося)

базовой кафедры «АО Мостострой-11» «Тюменского индустриального университета»  
 Направления подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Объекты  
 транспортной инфраструктуры.

На рецензию представлены:

- расчетно-пояснительная записка на \_\_\_\_\_ страницах;
- комплект документов на \_\_\_\_\_ страницах;
- иллюстрационный материал на \_\_\_\_\_ листах формата А1 (слайдах презентации).

Соответствие работы заданию \_\_\_\_\_

Качество оформления документации и использование современных информационных технологий \_\_\_\_\_

Актуальность темы \_\_\_\_\_

Обоснованность и доказанность принятых технических решений \_\_\_\_\_

Технико-экономическая эффективность разработок \_\_\_\_\_

Выявленные недостатки работы \_\_\_\_\_

Рекомендации к внедрению \_\_\_\_\_

Соответствие требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам \_\_\_\_\_

По объему и содержанию рецензируемая выпускная квалификационная работа \_\_\_\_\_

(Фамилия И.О. обучающегося)

Требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе по направлению \_\_\_\_\_

(код, полное наименование направления подготовки/специальности) (соответствует, не соответствует)

Оценка работы \_\_\_\_\_  
(количество баллов/оценка по пятибалльной системе оценивания)

РЕЦЕНЗЕНТ \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия рецензента)

С рецензией ознакомлен \_\_\_\_\_  
(дата)

(подпись)

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия обучающегося)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 6

ФОРМЫ ЗАЯВЛЕНИЯ НА АПЕЛЛЯЦИЮ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕДЕНИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ И (ИЛИ) НЕСОГЛАСИЯ С  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

ФОРМА 1

Председателю  
апелляционной комиссии

\_\_\_\_\_

обучающегося группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ курса  
\_\_\_\_\_ формы обучения

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О. обучающегося полностью)

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу пересмотреть оценку, полученную мной на государственном экзамене в связи с несогласием с результатом государственного экзамена, а именно: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_

(подпись обучающегося)

Приложение 6  
ФОРМЫ ЗАЯВЛЕНИЯ НА АПЕЛЛЯЦИЮ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕДЕНИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ И (ИЛИ) НЕСОГЛАСИЯ С  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

ФОРМА 2

Председателю  
апелляционной комиссии

\_\_\_\_\_

обучающегося группы \_\_\_\_\_ курса  
\_\_\_\_\_ формы обучения

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О. обучающегося полностью)

### ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу пересмотреть результат защиты мной \_\_\_\_\_  
(дата)

выпускной квалификационной работы по теме:

\_\_\_\_\_

в связи с тем, что была нарушена процедура проведения государственного аттестационного  
испытания/аттестационного испытания, а именно:

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_

(подпись обучающегося)