

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочкин Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 04.04.2024 14:54:50
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400a1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Строительный институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор СТРОИН

А.В. Набоков

(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации

выпускников по специальности

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Квалификация: **инженер-строитель**

Рассмотрено на заседании Учёного совета Строительного института

Протокол от «___» мая 2023 г. №___

1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений, является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования – специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 31 мая 2017 г. №483 и ОПОП ВО, разработанной в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, (специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений) включает следующие виды аттестационных испытаний:

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

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.

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

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

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

1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн 16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	Проектный	Разработка проектных решений. Обоснование проектных решений: выполнение и контроль	Высотные и большепролетные здания и сооружения
	Экспертно-аналитический	Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий	
	Контрольно-надзорный	Осуществление строительного контроля и технического надзора. Осуществление контроля безопасности	
16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	Сервисно-эксплуатационный	Организация деятельности по эксплуатации, содержанию и ремонту зданий и сооружений. Обеспечение безопасности зданий и сооружений	
	Технологический	Организация строи-	

		тельного производства	
10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	Изыскательский	Проведение и организация инженерных изысканий	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности и промышленности (в сфере научных исследований)	Научно-исследовательский	Выполнение научно-технического сопровождения	

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие.
		УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.
		УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.
		УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.
		УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
		УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.
		УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Формулирует основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах.
		УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом.
		УК-3.3. Формулирует принципы и методы командообразования.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникатив-	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делово-

	ные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	го общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках УК-4.3. Применяет профессиональную лексику и базовую грамматику для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения УК-5.3. Не дискриминационно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции 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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-6.1. Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6.2. Оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков 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

		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
1	2	3
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-Я 1.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач
		ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности, и определение их характеристик на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.2. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(ий), обоснование граничных и начальных условий, выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
		ОПК-1.3. Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
		ОПК-1.4. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
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. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте, и оценка их достоверности
		ОПК-2.2. Систематизация, обработка, хранение и представление информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3. Применение прикладного программного обеспечения для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений, составления и редактирования информационной модели объекта строительства, разработки и оформления технической документации
		ОПК-2.4. Применение способов и средств защиты информации при профессиональной деятельности
Теоретическая профессиональная	ОПК-3. Способен принимать реше-	ОПК-3.1. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности, выбор способа или методики ее

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
1	2	3
подготовка	ния в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	решения на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
		ОПК-3.2. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
		ОПК-3.3. Выбор планировочной и конструктивной схем здания, габаритов и типа строительных конструкций и оценка условий их работы, оценка преимуществ и недостатков выбранной схемы
		ОПК-3.4. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
		ОПК-3.5. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
		ОПК-3.6. Оценка экономических условий функционирования предприятия
Работа с документацией	ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
		ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
		ОПК-4.3. Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации, составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа, разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием, выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
		ОПК-5.2. Выбор способа, выполнение и оформление инженерно-геодезических изысканий для строительства
		ОПК-5.3. Выбор способа, выполнение и оформление инженерно-геологических изысканий для строительства
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и	ОПК-6.1. Выбор исходных данных, состава и последовательности выполнения работ, объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями для проектирования здания и их основных инженерных систем
		ОПК-6.2. Составление генерального плана объекта капитального строительства
		ОПК-6.3. Выполнение графической части проектной документации здания, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения
		ОПК-6.4. Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства
		ОПК-6.5. Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы
		ОПК-6.6. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение), составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок, оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
1	2	3
	авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.7. Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения ОПК-6.8. Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания ОПК-6.9. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства ОПК-6.10. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства ОПК-6.11. Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды ОПК-6.12. Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий ОПК-6.13. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
Управление качеством	ОПК-7. Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки, Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания) ОПК-7.2. Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения, оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов ОПК-7.3. Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции, составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции ОПК-7.4. Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества, разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ
Производственно-технологическая работа	ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.1. Выбор технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий и оценка возможности применения новых технологий строительного производства и форм организации труда, разработка элемента проекта производства работ ОПК-8.2. Контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта ОПК-8.3. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ОПК-8.4. Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ и плана мероприятий строительного контроля на участке строительства ОПК-8.5. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом про-	ОПК-9.1. Составление перечня и последовательности выполнения работ, определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах, определение квалификационного состава работников производственного подразделения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
1	2	3
	изводственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации	ОПК-9.2. Составление локального нормативно-методического документа для проведения базового инструктажа по охране труда (по пожарной безопасности, по охране окружающей среды), контроль соблюдения требований охраны труда на производстве, контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
		ОПК-9.3. Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации и составление плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации
		ОПК-9.4. Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения и контроль процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей
Техническая эксплуатация. Обеспечение безопасности	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	ОПК-10.1. Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту и плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
		ОПК-10.2. Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
		ОПК-10.3. Оценка результатов выполнения работ по ремонту, контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства и оценка его технического состояния на основе данных мониторинга
		ОПК-10.4. Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности
Исследования	ОПК-11. Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований	ОПК-11.1. Формулирование целей, постановка задачи исследования, выбор способов и методик выполнения исследования, составление программы для проведения исследования, определение потребности в ресурсах, составление плана исследования
		ОПК-11.2. Составление математической модели исследуемого процесса (явления), выполнение и контроль выполнения математического моделирования и/или эмпирического исследования
		ОПК-11.3. Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей, обработка результатов математического моделирования
		ОПК-11.4. Выполнение и контроль выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства, оформление отчетной документации
		ОПК-11.5. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
		ОПК-11.6. Формулирование выводов по результатам исследования, представление и защита результатов проведенного исследования

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
1	2	3	4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
1	2	3	4
Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический			
Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий	Высотные и большепролетные здания и сооружения	ПКС-1. Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКС-1.1. Оценка комплектности документации (проектной документации, результатов инженерных изысканий) об объекте экспертизы в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
			ПКС-1.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
			ПКС-1.3. Выбор методики проведения экспертизы
			ПКС-1.4. Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, требованиям нормативных документов
Тип задач профессиональной деятельности: изыскательский			
Проведение и организация инженерных изысканий	Высотные и большепролетные здания и сооружения	ПКС-2. Способность осуществлять и организовывать изыскания для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКС-2.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий (обследований) для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор и систематизация информации об объекте изысканий на основе документального исследования
			ПКС-2.2. Составление технического задания и определение потребности в материально-технических ресурсах для проведения изысканий (обследований) для решения задач строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
			ПКС-2.3. Выбор способа и выполнение основных видов работ по инженерно-геологическим и инженерно-геодезическим изысканиям высотных и большепролетных зданий и сооружений
			ПКС-2.4. Визуальное и инструментальное обследование состояния высотных и большепролетных зданий и сооружений
			ПКС-2.5. Оценка полноты результатов инженерных изысканий (обследований), обработка результатов изысканий (обследований) и оформление отчета (акта) обследования высотных и большепролетных зданий и сооружений
			ПКС-2.6. Проведение инструктажа работников и контроль соблюдения ими регламентов, инструкций проведения изысканий, контроль соблюдения требований охраны труда при проведении изысканий (обследований), метрологический контроль оборудования и средств измерений, применяемых для проведения изысканий
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
Разработка проектных решений. Обоснование проектных решений: выполнение и контроль	Высотные и большепролетные здания и сооружения	ПКС-3. Способность разрабатывать основные разделы проектов особо опасных и технически сложных объектов строительства	ПКС-3.1. Составление технического задания на проектирование, выбор исходных данных и нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям для высотного или большепролетного здания или сооружения и их основных инженерных систем
			ПКС-3.2. Составление плана работ по проектированию и оценка условий строительства высотного или большепролетного здания или сооружения и его основных инженерных систем
			ПКС-3.3. Выбор проектных решений, разработка и оформление проекта высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с техническими условиями, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
			ПКС-3.4. Выбор проектных решений и технологического оборудо-

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
1	2	3	4
			дования основных инженерных систем высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с техническими условиями
			ПКС-3.5. Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений и составление элемента проекта организации строительства высотного или большепролетного здания или сооружения
			ПКС-3.6. Проверка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование и выполнение нормоконтроля оформления проектной документации
		ПКС-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКС-4.1. Сбор данных и выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения
			ПКС-4.2. Составление расчётной схемы, определение нагрузок и воздействий проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения
			ПКС-4.3. Выбор методики выполнения расчётного обоснования и выполнение расчётов и оценка прочности, жесткости и устойчивости строительных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с выбранной методикой, в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения
			ПКС-4.4. Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой
			ПКС-4.5. Выполнение расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в строительстве высотного или большепролетного здания или сооружения
			ПКС-4.6. Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания или сооружения для численного моделирования
			ПКС-4.7. Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
ПКС-4.8. Определение стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания или сооружения по приближённым методикам			
ПКС-4.9. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения			
Тип задач профессиональной деятельности: технологический			
Организация строительного производства	Высотные и большепролетные здания и сооружения	ПКС-5. Способность организовывать строительное производство высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКС-5.1. Входной контроль проектной документации при строительстве (реконструкции) высотного или большепролетного здания или сооружения
			ПКС-5.2. Выбор технологии выполнения строительного монтажа работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) высотного или большепролетного здания или сооружения
			ПКС-5.3. Разработка элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) высотного или большепролетного здания или сооружения, разработка технологических карт ведения строительного монтажа работ
			ПКС-5.4. Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) высотного или большепро-

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
1	2	3	4
			летного здания или сооружения
			ПКС-5.5. Выполнение базовых видов строительно-монтажных работ
			ПКС-5.6. Контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте строительства высотного или большепролетного здания или сооружения, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
			ПКС-5.7. Составление исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных работ
			ПКС-5.8. Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) высотного или большепролетного здания или сооружения
			ПКС-5.9. Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотного или большепролетного здания или сооружения
Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный			
Организация деятельности по эксплуатации, содержанию и ремонту зданий и сооружений. Обеспечение безопасности зданий и сооружений	Высотные и большепролетные здания и сооружения	ПКС-6. Способность организовывать деятельность по технической эксплуатации и ремонту высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКС-6.1. Оформление исполнительной документации по вводу в эксплуатацию высотного или большепролетного здания или сооружения после ремонта
			ПКС-6.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, устанавливающих требования к технической эксплуатации (ремонту, мониторингу состояния) высотных и большепролетных зданий и сооружений
			ПКС-6.3. Разработка нормативно-методического документа организации, эксплуатирующей высотные и большепролетные здания и сооружения
			ПКС-6.4. Составление планов работ по эксплуатации и ремонту, определение потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации, ремонта и обслуживания высотных и большепролетных зданий и сооружений (элементов их конструкций)
			ПКС-6.5. Выбор мероприятий по обеспечению сохранности высотного или большепролетного здания или сооружения и его защите от вредного воздействия окружающей среды
			ПКС-6.6. Технический и технологический контроль выполнения работ по ремонту высотных и большепролетных зданий и сооружений
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Выполнение научно-технического сопровождения	Высотные и большепролетные здания и сооружения	ПКС-7. Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКС-7.1. Постановка задач и выбор метода и/или методики проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
			ПКС-7.2. Составление плана исследований, определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования высотного или большепролетного здания или сооружения
			ПКС-7.3. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
			ПКС-7.4. Разработка физической (математической) модели исследуемого объекта и проведение исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с его методикой
			ПКС-7.5. Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
1	2	3	4
			ПКС-7.6. Оформление аналитического научно-технического отчета по результатам исследования, представление и защита результатов проведенного научного исследования
Тип задач профессиональной деятельности: контрольно-надзорный			
Осуществление строительного контроля и технического надзора. Осуществление контроля безопасности	Высотные и большепролетные здания и сооружения	ПКС-8. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в области строительства	ПКС-8.1. Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
			ПКС-8.2. Визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ
			ПКС-8.3. Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ, документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства
			ПКС-8.4. Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий и подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ

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; ПКС-7; ПКС-8.

2.3. По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; 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; ОПК-11, ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-7.

3. Государственный экзамен

3.1. Структура государственного экзамена.

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

Дисциплины части программы, формируемой участниками образовательных отношений:

1. Спецкурс по архитектуре высотных и большепролетных зданий и сооружений;
2. Спецкурс по проектированию металлических конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений;
3. Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений;
4. Конструкции из дерева и пластмасс;
5. Спецкурс по проектированию фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений;
6. Мониторинг технического состояния при строительстве и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений;
7. Спецкурс по технологии и организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений;
8. Ценообразование в строительстве.

3.2. Содержание государственного экзамена.

Спецкурс по архитектуре высотных и большепролетных зданий и сооружений

Классификация высотных и большепролетных зданий и сооружений. Формирование объемно-планировочной структуры данных объектов. Формирование несущего остова высотных и большепролетных зданий и сооружений. Ограждающие конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений. Административно-бытовые здания и помещения. Генеральные планы. Классификация общественных зданий. Формирование планировочной структуры здания. Пожарная безопасность зданий. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Несущие и ограждающие конструкции общественных зданий. Планировка и благоустройство прилегающих территорий.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Ананьин, М. Ю. Проектирование одноэтажного производственного здания: архитектурно-конструктивные решения [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Ю. Ананьин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65972.html>.

2. Гиясов А., Архитектурно-конструктивное проектирование гражданских зданий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Гиясов А., Гиясов Б.И. - М. : Издательство АСВ, 2015. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939958.html>.

б) дополнительная:

3. Плешивцев, А. А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Плешивцев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 403 с. — 978-5-7264-1071-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438.html>.

4. Гинзберг, Л. А. Пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Гинзберг, П. И. Барсукова ; под ред. Н. Н. Каганович. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 56 с. — 978-5-7996-1486-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66189.html>.

5. Архитектурно-конструктивное проектирование общественного здания [Текст]: методические указания по выполнению курсового проекта для обучающихся по направлению 08.03.01 Строительство 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений всех форм обучения / ТИУ ; сост. Н. В. Устюгова. - 1-е изд. - Тюмень : [б. и.], 2016. - 29 с. - Библиогр.: с. 25.

Спецкурс по проектированию металлических конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений

Материалы металлических конструкций. Основы расчета металлических конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений конструкций. Работа элементов металлических конструкций под нагрузкой. Сварные соединения металлических конструкций. Болтовые соединения металлических конструкций. Конструкции балочных клеток. Балки и балочные конструкции. Центральные-сжатые колонны и стойки. Общая характеристика одноэтажных промышленных зданий. Связи по каркасу. Металлические ограждающие конструкции. Особенности расчета поперечных металлических рам каркасов зданий. Колонны рам. Решетчатые ригели рам (фермы). Подкрановые конструкции. Стальные каркасы многоэтажных зданий. Большепролетные покрытия с плоскими несущими конструкциями. Пространственные конструкции покрытий. Висячие покрытия. Листовые конструкции. Высотные сооружения. Метод вариантного проектирования, определение технико-экономических показателей вариантов металлических конструкций

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Копытов, М. М. Металлические конструкции каркасных зданий [Электронный

ресурс] / Копытов М.М. - Москва: АСВ, 2016. - Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301390.html>

2. Металлические конструкции, включая сварку [Текст]: учебник для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство"/ Н.С. Москалев [и др.] ; под ред. В.С. Парлашкевич. - Москва : АСВ, 2014. - 352 с.

3. Москалев, Н. С. Металлические конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Москалев Н.С.; Пронозин Я.А. - Москва : АСВ, 2014. - Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935004.html>

4. Мандриков, А.П. Примеры расчета металлических конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Мандриков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/9466>

5. Москалев, Н. С. Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс]: рекомендовано Федеральным государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования "Московский государственный строительный университет" в качестве учебника для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Москалев Н.С. ; Пронозин Я.А., Парлашкевич В.С., Корсун Н.Д. - Москва : АСВ, 2016. - . - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300317.html>

б) дополнительная:

6. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81* (с изменениями №1, 2, 3, 4, 5) – М.: Минрегионразвития, 2017 (действующая редакция).

Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений

Виды материалов для железобетонных и каменных строительных конструкций. Требования, предъявляемые к ним. Конструктивные особенности предварительно напряженных железобетонных конструкций. Основные виды изгибаемых железобетонных элементов, их конструктивные особенности, характер напряженного состояния. Расчеты прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольной и тавровой формы с двойным армированием. Расчеты прочности наклонных сечений изгибаемых элементов по поперечной силе и изгибающему моменту. Конструктивные особенности сжатых и растянутых элементов ж/бетонных и каменных конструкций. Расчеты прочности и устойчивости нормальных сечений железобетонных конструкций, сжатых со случайными эксцентриситетами. Расчеты конструкций на местное смятие (сжатие), понятие о косвенном армировании, явление продавливания. Основные конструктивные элементы конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений. Конструкции многоэтажных каркасных зданий с применением сборного и монолитного железобетона. Сборные железобетонные предварительно напряженные плиты и ригели междуэтажных перекрытий. Конструкции перекрытий и покрытий из монолитного железобетона. Основные положения прочностных расчетов изгибаемых и растянутых предварительно напряженных железобетонных конструкций. Расчеты обычных и предварительно напряженных железобетонных конструкций по образованию и раскрытию трещин.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс.- М.: Бастет, 2009.-768с.

2. Ротштейн Д.М. Железобетонные и каменные конструкции. Учебное пособие. - Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО ТюмГАСУ, 2016.-115с.

б) дополнительная:

3. Добромыслов А.Н., Железобетонные конструкции. Примеры расчета : Справочное издание / Добромыслов А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2012. - 464 с. - ISBN 978-5-93093-873-9 – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938739.html>

4. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с изменениями №1, 2) - М.: Минстрой России, 2018. (действующая редакция).

Конструкции из дерева и пластмасс

Общие сведения о материалах и конструкциях из дерева и пластмасс. Работа и расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций. Работа и расчет соединений деревянных и пластмассовых конструкций. Ограждающие конструкции покрытий и стен. Сплошные плоские несущие конструкции. Сквозные плоские несущие конструкции. Пространственная работа плоских несущих ДК. Пространственные конструкции покрытий. Заготовка и хранение лесоматериала, изготовление и эксплуатация деревянных конструкций. Деревянные арки и рамы. Основные узлы. Пневматические строительные конструкции.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Вдовин, В. М. Конструкции из дерева и пластмасс. Ограждающие конструкции: учебное пособие для вузов / В. М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 178 с.

2. Семенов, К.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции: учебное пособие / К.В. Семенов, М.Ю. Кононова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 136 с.

3. Филимонов Э.В., Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник / Э.В. Филимонов, М.М Гаппоев, И.М Гуськов, Л.К. Ермоленко, В.И. Линьков, Н.В. Линьков, Е.Т. Серова, Б.А Степанов. - 6-е издание перераб и доп. - Москва: Издательство АСВ, 2016. - 436 с.

б) дополнительная:

4. Филисюк, В. Г. Конструкции из дерева и пластмасс: методические указания по самостоятельной работе для студентов очной формы обучения / В. Г. Филисюк, Н. Ю. Худышкина. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2014. - 12 с.

5. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП П-25-80 (с изменениями №1, 2, 3) –М.: Стандартинформ, 2017. (действующая редакция).

Спецкурс по проектированию фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений

Общие принципы проектирования оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений. Фундаменты мелкого заложения. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения. Инженерные методы преобразования строительных свойств оснований. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах. Фундаменты при динамических воздействиях. Реконструкция и ремонт фундаментов, укрепление оснований. Расчет фундаментов при реконструкции. Теоретический метод определения несущей способности свай с учетом действия отрицательных сил трения.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б.И. Далматов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 416 с.

2. Мангушев, Р.А. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие / Р.А. Мангушев, Р.А. Усманов. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 172 с.

б) дополнительная:

3. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (с изменениями №1, 2, 3, 4).- М.: Стандартинформ, 2017 г. (действующая редакция).

4. СП 24.13330.2021 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 - М.: Минрегион России, 2021 г. (действующая редакция).

Мониторинг технического состояния при строительстве и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений

Общие требования к мониторингу. Технология проведения мониторинга. Мониторинг технического состояния при возведении зданий. Мониторинг технического состояния при эксплуатации зданий. Мониторинг несущих строительных конструкций. Мониторинг ограждающих конструкций. Мониторинг высотных и большепролетных зданий. Мониторинг зданий (помещений) со специфическими условиями эксплуатации. Мониторинг при строительстве и реконструкции зданий и сооружений в условиях окружающей застройки.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Леденёв В.В. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Леденёв В.В., Ярцев В.П.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 252 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85935.html>.— ЭБС

2. Плевков В.С., Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений : Учебное издание / Под ред. В.С. Плевкова. - М. : Издательство АСВ, 2011. - 316 с. - ISBN 978-5-93093-814-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938142.html> (дата обращения: 07.12.2019). - Режим доступа : по подписке.

б) дополнительная:

3. Гучкин И.С., Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : Учебное пособие / Гучкин И.С. - Издание третье, переработанное и дополненное - М. : Издательство АСВ, 2016. - 344 с. - ISBN 978-5-93093-631-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html> (дата обращения: 07.12.2019). - Режим доступа : по подписке.

Спецкурс по технологии и организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Планирование строительного производства высотных и большепролетных зданий и сооружений. Документация по организации строительства и производству работ (ПОС, ППР) высотных и большепролетных зданий и сооружений. Организация работ подготовительного периода строительства. Организация работ основного периода строительства. Основы управления в строительстве. Инженерно-технологическая подготовка строительной площадки. Технологии возведения подземных высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 258 с.

2. Павлов, А. С. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. С. Павлов, Е. А. Гусакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 318 с.

3. Теличенко, В. И. Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Теличенко, А. И. Гныря, А. П. Бояринцев. - Электрон.текстовые дан. - Москва : АСВ, 2018. - 744 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301970.html>.

б) дополнительная:

4. СП 48.13330.2019 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением №1) – М.: Минрегион России, 2019. (действующая редакция).

5. Технология возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / О. В. Машкин [и др.]. - Электрон.текстовые дан. - Саратов : Вузовское образование, 2018. - 133 с. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/76794.html>.

Ценообразование в строительстве

Система ценообразования в строительстве. Структура сметной стоимости строительства. Методы определения сметной стоимости. Виды сметной документации. Состав сметной документации. Договорные цены в строительстве.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Кукота, А. В. Ценообразование в строительстве : учебное пособие / А. В. Кукота, Н. П. Одинцова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 201 с.

2. Липсиц, И. В. Ценообразование : учебное пособие / И. В. Липсиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 160 с.

3. Матыс Е.Г. Сметное дело и ценообразование в строительстве [Текст]: учебное пособие / Е.Г.Матыс; ТИУ.-Тюмень: ТИУ, 2018.-110 с.

4. Ценообразование и сметное дело в строительстве : учебное пособие / Х. М. Гумба [и др.] ; под общей редакцией Х. М. Гумба. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 372 с.

б) дополнительная:

5. МДС 81-35.2004 методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (с изменениями от 16.06.2014 г.) – М.: Госстрой России, 2004. (действующая редакция)

1.3. Вопросы государственного экзамена

Спецкурс по архитектуре высотных и большепролетных зданий и сооружений

1. Классификация высотных и большепролетных зданий и сооружений по назначению.
2. Группировка помещений по назначению. Функциональная взаимосвязь помещений.
3. Группа основных помещений зданий различного назначения. Принципы проектирования, объемно-планировочные параметры.
4. Горизонтальные и вертикальные коммуникации. Основные принципы проектирования коммуникаций зданий различного назначения.
5. Обеспечение доступности маломобильных групп населения. Основные требования по обеспечению доступности МГН. Основные объемно-планировочные параметры помещений, доступных МНГ.
6. Конструктивные схемы каркасных и бескаркасных зданий. Характеристики и область применения.
7. Основные принципы формирования железобетонного каркаса высотных и большепролетных зданий и сооружений. Взаимное расположение элементов и правила привязки к разбивочным осям.
8. Ограждающие конструкции зданий. Виды ограждающих конструкций, область применения.
9. Общие сведения о фундаментах. Виды фундаментов, область применения, глубина заложения.
10. Элементы конструкций покрытий и перекрытий гражданских зданий. Виды покрытий и перекрытий. Область применения.
11. Размещение промышленных предприятий в городской структуре. Санитарно-защитные зоны различных видов производств.
12. Функциональная организация территорий общественных зданий различного назначения. Основные требования к благоустройству.

Спецкурс по проектированию металлических конструкций высотных и

большепролетных зданий и сооружений

1. Назначение горизонтальных поперечных связей по нижним поясам стропильных ферм в торце здания.
2. Поперечное сечение подкрановой балки и тормозной конструкции (со сплошным тормозным листом). Эпюры нормальных напряжений от моментов, действующих в горизонтальной и вертикальной плоскостях.
3. На какие усилия работают анкерные болты (изгиб, растяжение, срез и т.д.) крепления колонны при жестком сопряжении ее с фундаментом? Какую из комбинаций усилий следует принять для расчета анкерных болтов M_{\max} и $N_{\text{соот}}$, N_{\max} и $M_{\text{соот}}$ или N_{\min} и $M_{\text{соот}}$?
4. Стропильная ферма из парных уголков с восходящими раскосами имеет жесткое сопряжение с колонной. Законструировать фланцевый узел сопряжения верхнего пояса стропильной фермы с колонной. На какие усилия работают болты крепления фланца к колонне (срез, растяжение и т. д.)?
5. Балочная клетка нормального типа. Балки настила шарнирно опираются на главные балки. Шаг балок настила - a . Расчетная равномерно распределенная нагрузка на 1 м^2 (включая собственный вес перекрытия) равна g . Определить максимальный изгибающий момент в балке настила и подобрать для нее прокатный двутавр из условия прочности. В балке допускается развитие ограниченных пластических деформаций.
6. Шарнирный узел опирания главных балок на колонну для одноярусной этажерки в двух вариантах: при опирании сверху и при примыкании сбоку. Балки и колонны изготовлены из двутавров. Какие расчеты необходимо провести для обеспечения несущей способности данного узла?
7. Как и почему изменится несущая способность верхнего пояса стропильной фермы, если снять распорки по верхним поясам в середине пролета ферм?
8. База двутавровой колонны одноэтажной этажерки имеет шарнирное сопряжение с фундаментом. Назначение плиты базы колонны. Требуемая площадь опорной плиты. Из какого условия (сжатия, смятия, изгиба и т.д.) определяют толщину плиты?
9. Колонна производственного здания, имеющая жесткое сопряжение с фундаментом и шарнирное со стропильной фермой, выполнена сквозного симметричного сечения. Ветви колонны - двутавры; решетка - треугольная из уголков. Определить усилие в ветви колонны N_g , если известны расчетные усилия в сечении колонны M и N . Расстояние между осями ветвей колонны равно h_0 . В каком месте по высоте колонны усилие в ветви будет максимальным.
10. Схема расстановки вертикальных крестовых связей между колоннами одноэтажного промышленного здания с мостовым краном. Длина здания 60 м , шаг колонны $B_0=6 \text{ м}$. На схеме показать, как передается сила продольного торможения крана с подкрановой балки на фундамент.
11. Учет пространственной работы каркаса при расчете поперечной рамы промышленного здания. Как учитывается пространственная работа в расчете рамы методом перемещений?
12. Металлические арки. Варианты поперечных сечений. Особенности нагрузок на арку.
13. Начертите конструктивную и расчетную схемы стальной четырехгранной телевизионной башни. Какой профиль наиболее рационально применить для поясов башни и почему?
14. Для четырехгранной башни покажите на схеме направление ветра, при котором усилие в поясе будет наибольшим. Как определить продольную силу в поясе башни при указанном направлении ветра, если изгибающий момент на башню известен?
15. Конструктивные решения рамных конструкций. Приведите варианты расчетных схем. Преимущества и недостатки данных решений.
16. Начертить фланцевый стык пояса башни. На какие усилия работают болты и фланец (растяжение, сжатие, срез, изгиб и т.д.), если пояс башни растянут?
17. Купольные конструкции. Типы конструктивных решений. Особенности нагрузок на купольные конструкции.

18. Объемно-планировочные и конструктивные решения многоэтажных высотных зданий. Рамные, рамно-связевые и связевые системы.

Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений

1. Вероятностный подход при оценке прочности материалов и при определении величины нагрузок на строительные конструкции.
2. Понятие предельного состояния конструкции. По каким предельным состояниям рассчитываются железобетонные конструкции? Показать условие предельного состояния на примере изгибаемого элемента.
3. Достоинства и недостатки предварительно напряженных железобетонных конструкций по сравнению с обычными ненапрягаемыми конструкциями.
4. Конструктивное решение ребристой предварительно напряженной плиты перекрытия. Виды внутренних усилий, действующих в плите при изготовлении и в стадии эксплуатации. Схема армирования плиты.
5. При расчете на прочность на действие равномерно распределенной нагрузки показать эпюры внутренних усилий, места и формы расчетных сечений для однопролетного шарнирно опертого ригеля. Как определить требуемое количество продольной одиночной арматуры? Схема армирования ригеля продольной и поперечной арматурой в соответствии с эпюрами M и Q .
6. Сформулировать основной принцип компоновки сборных перекрытий зданий. Дать классификацию конструктивных решений перекрытий по различным признакам. Оценить достоинства и недостатки, определяющие эффективность.
7. Сформулировать основной принцип компоновки монолитных перекрытий зданий. Дать классификацию конструктивных решений перекрытий по различным признакам. Оценить достоинства и недостатки, определяющие эффективность.
8. Последовательность расчета и армирование монолитной плиты и второстепенной балки монолитного железобетонного перекрытия.
9. Расчетная схема поперечной рамы двухпролетного промышленного здания. Предложить рациональный для выбранного конкретного случая метод статического расчета такой рамы. Привести примеры армирования колонн сквозного и сплошного сечения.
10. Конструкция и схема армирования сборной железобетонной стропильной балки покрытия пролетом 18 м. В каком месте по длине пролета двускатной балки следует принимать расчетное нормальное сечение при равномерно распределенных нагрузках? Графиком проиллюстрировать подход к определению местоположения расчетного сечения.
11. Конструкции плит покрытий "2Т" и "коробчатый настил".
12. Стропильные фермы. Классификация, последовательность расчета и армирование опорного узла, нижнего и верхнего поясов, стоек и распорок.
13. Последовательность расчета и армирование элементов арки с затяжкой.
14. Подстропильные конструкции. Последовательность расчета и армирование.
15. Конструктивное решение отдельного ступенчатого фундамента под колонну. От каких факторов зависят размеры подошвы, высота и армирование фундамента?
16. Конструктивное решение сборного железобетонного ленточного фундамента на естественном основании под несущую стену. Внутренние усилия в фундаменте. Изложите положения расчета и армирования фундамента.
17. Какие факторы определяют прочность каменной кладки?
18. Повышение прочности каменной кладки в результате армирования. Виды армирования кладки. Оценить количественно эффект от косвенного армирования каменной кладки.
19. Требования, предъявляемые к сетчатому армированию кладки: диаметр стержней; расстояния между стержнями в сетках и сетками в рядах кладки.

Конструкции из дерева и пластмасс

1. Область применения конструкций из дерева и пластмасс.
2. Свойства древесины как строительного материала. Факторы, влияющие на свойства древесины.
3. Защита деревянных конструкций от гниения, поражения древоточцами и от пожарной опасности.
4. Расчет деревянных элементов на центральное растяжение и сжатие.
5. Расчет деревянных элементов на поперечный изгиб. Учет косоугольного изгиба при расчете деревянных элементов на поперечный изгиб.
6. Расчет деревянных элементов на внецентренное растяжение (сжатие) с изгибом.
7. Настилы, обрешетка. Конструирование и расчет.
8. Прогоны. Варианты расчетных и конструктивных схем. Конструирование и расчет.
9. Трехслойные панели покрытия. Конструирование и расчет (на примере клефанерной панели).
10. Несущие конструкции сплошного сечения. Особенности применения, достоинства и недостатки.
11. Клееные балки и клефанерные балки. Конструирование и расчет.
12. Арки. Конструирование и расчет.
13. Рамы. Конструирование и расчет.
14. Колонны. Конструирование и расчет.

Спецкурс по проектированию фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений

1. Искусственно улучшенные основания. Уплотнение грунтов.
2. Принципы использования многолетнемерзлых грунтов в качестве оснований (описание, причины использования, схемы).
3. Фундаменты глубокого заложения и подземные сооружения.
4. Ограждение котлована (конструктивные решения, достоинства/недостатки, технологии, материалы).
5. Искусственно улучшенные основания. Закрепление грунтов.
6. Ограждение котлована (расчет консольно закрепленного и закрепленного ограждения котлована).

Мониторинг технического состояния при строительстве и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений

1. Перечислить и описать виды мониторинга зданий и сооружений.
2. Каковы цели и задачи мониторинга технического состояния зданий.
3. Общие требования к разработке автоматизированных стационарных систем мониторинга технического состояния зданий и сооружений.
4. Задачи и их решение при мониторинге несущих строительных конструкций.
5. Задачи и их решение при мониторинге ограждающих строительных конструкций

Спецкурс по технологии и организации строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

1. Возведение земляных сооружений. Способы обеспечения устойчивости откосов выемок. Водоотвод, водопонижение грунтовых вод.
2. Технология процессов разработки, перемещения и укладки грунта. Механизация земляных работ.
3. Технологические процессы по устройству фундаментов мелкого заложения и гидроизоляции подземной части зданий.
4. Технология устройства свайных оснований. Способы и средства механизации погружения готовых железобетонных свай.
5. Технология устройства буронабивных свай.

6. Технология опалубочных работ при возведении монолитных зданий. Элементы опалубочных систем для фундаментов, стен, колонн, перекрытий.
7. Технология бетонирования наиболее распространенных конструкций: транспортирование, распределение, укладка и уплотнение бетонной смеси, рабочие швы.
8. Грузоподъемные механизмы и монтажные краны. Назначение места установки и привязка кранов при монтаже элементов одно- и многоэтажного здания. Виды грузозахватных приспособлений.
9. Монтаж металлических и деревянных строительных конструкций: способы строповки и монтажа элементов, выверка и временное закрепление в проектном положении.
10. Монтаж железобетонных строительных конструкций: способы строповки и монтажа элементов, выверка и временное закрепление в проектном положении.
11. Каменные работы. Технология кладки стен: виды кладок, материалы, правила разрезки кладки и перевязки швов, организация труда каменщиков.
12. Технология усиления строительных конструкций.
13. Современные технологии выполнения кровельных работ при новом строительстве и реконструкции зданий (уклоны, разделки, примыкания, стяжки и пароизоляция).
14. Черновая отделка внутренних поверхностей помещений.
15. Облицовка внутренних поверхностей штучными материалами.
16. Отделка внутренних поверхностей малярными и рулонными материалами: подготовка поверхностей, технология выполнения работ, инструменты и приспособления.
17. Виды и элементы полов промышленных и гражданских зданий. Материалы для полов. Производство работ, инструменты и приспособления.
18. Этапы организации строительного производства. Обязанности участников строительного процесса.
19. Цели и этапы подготовки строительного производства.
20. Организационные структуры управления строительством. Подрядный и хозяйственный способы строительства.
21. Проект организации строительства. Исходные данные для разработки ПОС. Состав и назначение ПОС. Состав технологических карт.
22. Проект производства работ. Исходные данные для разработки ППР. Состав и назначение ППР. Состав карт трудовых процессов.
23. Методы организации строительного производства, их особенности. Поточный метод строительства объектов.
24. Виды и порядок разработки календарных планов, график движения рабочих на строительстве объекта.
25. Сетевое планирование строительного производства. Виды сетевых моделей.
26. Определение привязок монтажных кранов и зон их влияния на стройгенплане.
27. Назначение и виды стройгенпланов. Общие принципы и порядок разработки стройгенпланов.
28. Виды временных зданий. Размещение и привязка временных зданий на стройгенпланах. Порядок проектирования временных зданий. Расчет площадей временных зданий.
29. Назначение и основные параметры временных построечных дорог.
30. Виды складов и последовательность их проектирования.
31. Особенности технологии и организации строительного производства при реконструкции зданий и сооружений.
32. Техничко-экономические показатели стройгенплана. Оценка СГП. Мероприятия по охране природы и требования по ТБ, пожаробезопасности при проектировании СГП.

Ценообразование в строительстве

1. Принципы ценообразования в строительстве в условиях рынка.
2. Состав сметно-нормативной базы в строительстве государственный уровень. Государственные элементные сметные нормы. Федеральные единичные расценки.

3. Состав сметно-нормативной базы в строительстве территориальный и отраслевой уровни. Территориальные сметные нормативы.
4. Сметные нормы и дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время. Учет в сметной документации.
5. Сметные нормы затрат на строительство временных зданий и сооружений и при производстве строительных работ. Учет в сметной документации.
6. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты. Учет в сметной документации.
7. Методы расчета сметной стоимости строительной продукции.
8. Группировка затрат включаемых в себестоимость строительных работ по статьям затрат.
9. Затраты на материальные ресурсы. Учет в сметной документации.
10. Затраты на оплату труда. Учет в сметной документации.
11. Затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов. Учет в сметной документации.
12. Структура накладных расходов. Учет в сметной документации.
13. Структура сметной прибыли. Учет в сметной документации.
14. Затраты, включаемые в сметную стоимость строительства.
15. Виды сметной документации.
16. Правила и порядок составления сметной документации.
17. Правила и порядок составления объектных смет, объектных сметных расчетов.
18. Правила и порядок составления сводных сметных расчетов стоимости строительства.
19. Договорные цены в строительстве.

3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по ОПОП ВО проводится в письменной форме.

Заведующий кафедрой строительных конструкций (СК) 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 кафедрой СК разрабатываются экзаменационные билеты на основе программы ГИА. Вопросы, входящие в экзаменационные билеты, обсуждаются на заседании кафедры СК. Экзаменационные билеты подписываются секретарем государственной экзаменационной комиссии, утверждаются заведующим кафедрой СК и заверяются печатью Строительного института.

Экзаменационный билет включает пять вопросов из перечисленных выше списка.

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.

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

На государственном экзамене допускается использование нормативно-технической документации, в том числе:

1. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81* (с изменениями №1, 2, 3, 4, 5) – М.: Минрегионразвития, 2017 (действующая редакция).
2. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с изменениями №1, 2) - М.: Минстрой России, 2018. (действующая редакция).
3. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 (с

- изменениями №1, 2, 3) – М.: Стандартинформ, 2017. (действующая редакция).
4. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (с изменениями №1, 2, 3, 4).- М.: Стандартинформ, 2017 г. (действующая редакция).
 5. СП 24.13330.2021 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 - М.: Минрегион России, 2021 г. (действующая редакция).
 6. СП 48.13330.2019 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением №1) – М.: Минрегион России, 2019. (действующая редакция).

4. Выпускная квалификационная работа

4.1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР выполняется в виде дипломного проекта.

4.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.

Дипломный проект содержит:

- а) текстовый документ – пояснительную записку (далее – ПЗ);
- б) иллюстративные материалы – чертежи, схемы, графический материал и др.

ПЗ дипломного проекта должна содержать следующие структурные элементы:

- 1) Титульный лист;
- 2) Задание на ВКР;
- 3) Реферат;
- 4) Содержание;
- 5) Введение;
- 6) Основная часть (архитектурно-строительный раздел, расчетно-конструктивный раздел, организационно-технологический раздел, экономический раздел);
- 7) Заключение;
- 8) Список использованных источников;
- 9) Приложения (необязательный элемент ПЗ).

Титульный лист содержит основные сведения о ВКР и оформляется на стандартном бланке ТИУ, в соответствии с Методическим руководством 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».

На титульном листе приводят следующие сведения:

- 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, ответственного за нормоконтроль и заведующего выпускающей кафедрой;
- 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.

Реферат – краткое точное изложение содержания ВКР, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата. Реферат оформляется в соответствии с ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76).

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 запяты.

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.

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 выполняется на русском и иностранном языках на отдельных страницах, 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.

Требования к оформлению содержания представлены в Методическом руководстве 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».

Содержание включает: введение, наименование разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов (если они имеют наименование) основной части (архитектурно-строительный раздел, расчетно-конструктивный раздел, организационно-технологический раздел, экономический раздел), заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы на основе оценки современного состояния обозначенной проблемы и практической значимости исследования для профессиональной сферы деятельности, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования.

Основная часть содержит:

а) описание объекта исследования; объемно-планировочные решения, основные параметры объекта;

б) результаты исследований расчетно-конструктивной реализуемости основных конструктивных элементов объекта;

в) результаты исследований организационно-технологической реализуемости выбранного объекта;

г) результаты исследований экономической и финансовой реализуемости строительного процесса выбранного объекта.

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

Конкретные требования к структуре и содержанию основной части установлены выпускающей кафедрой и отражены в Методических указаниях по выполнению ВКР по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Основная часть ПЗ состоит из четырех разделов. Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме работы, и полностью ее раскрывать. Содержание и план работы по каждому разделу определяется в соответствии с заданием руководителя и рекомендациями консультантов ВКР.

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 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.

Требования к оформлению ссылок на источники представлены в Методическом руководстве 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».

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 25 % 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.

В приложении помещаются все материалы, являющиеся необходимыми для понимания проблемы: карты, схемы, таблицы справочного и нормативного характера, анкеты. Приложения имеют собственную нумерацию.

ПЗ ВКР оформляется в соответствии с требованиями раздела 7 Методическом руководстве 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».

Иллюстративный материал ВКР выполняется в виде чертежей и плакатов и является неотъемлемой частью ВКР. Иллюстративный материал представляется на листах формата А1. Содержание графической части согласовывается с руководителем и консультантами ВКР.

Чертежи выполняются в составе раздела с результатами исследований архитектурно-строительной, расчетно-конструктивной и организационно-технологической части (12 листов) и должны быть оформлены в строгом соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации.

Информация на чертежах должна быть представлена в виде основных планов, разрезов, фасадов и основных архитектурных узлов (архитектурно-строительная часть); схем расположения основных конструктивных элементов объекта, основные конструктивные элементы, узлы сопряжения и крепления (расчетно-конструктивная часть); календарный план строительства или сетевой график, строительный генеральный план, технологические карты на производство работ (организационно-технологическая часть), которая должна наглядно и дополнять и подтверждать изложенный в ПЗ материал. Плотность предоставления иллюстративного материала на листе может регулироваться по согласованию с руководителем с целью улучшения визуального восприятия результатов исследования.

4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

Выбор темы ВКР осуществляется на основе кафедральной тематики, содержащей как общетеоретические темы, так и темы, отвечающие потребностям сегодняшней практики, направленные на решение проблем гражданского и промышленного строительства.

При выборе темы обучающийся должен руководствоваться своим исследовательским интересом, определившим тематику его рефератов научных докладов, учитывать опыт, накопленный при написании курсовых работ и проектов, опираться на знание специальной технической и экономической литературы по избранной тематике. В отдельных случаях обучающийся может выбрать для своей ВКР тему, которая не вошла в утвержденную кафедрой тематику, но отражает его приверженность определенному направлению поисков. В этих случаях тема должна быть всесторонне обоснована с точки зрения практической целесообразности ее разработки, согласована с руководителем и утверждена заведующим кафедрой.

При выборе темы ВКР нужно учитывать ее актуальность, практическую значимость, а также возможность использования в ВКР конкретного фактического материала, собранного в период прохождения производственной практики. Основные направления выполнения ВКР для обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений представлены в таблице 5.

В качестве объекта исследования могут быть выбраны объекты, следующего функционального назначения относящиеся к уникальным зданиям и сооружениям (по их геометрическим параметрам или функциональному назначению):

- отдельные уникальные объекты различного гражданского назначения;
- отдельные уникальные объекты различного промышленного назначения.

Таблица 5

№	Наименование направления
1.	Деловой и торгово-развлекательный центр в населенном пункте.
2.	Ангар в аэропорту населенного пункта.
3.	Многофункциональное высотное здание в населенном пункте.
4.	Монолитный жилой дом с подземной автостоянкой
5.	Спортивный зал с бассейном в населенном пункте.
6.	Выставочный зал в населенном пункте.
7.	Гостиничный комплекс в населенном пункте.
8.	Высотное офисное здание в населенном пункте.
9.	Крытый каток в населенном пункте.
10.	Многофункциональное офисное здание в населенном пункте.

11.	Здание ледового дворца в населенном пункте.
12.	Многоэтажное жилое здание в населенном пункте.
13.	Гостиница в населенном пункте.
14.	Спортивно-оздоровительный комплекс в населенном пункте.
15.	Спортивная арена в населенном пункте.
16.	Работа по экспериментально-исследовательской тематике.

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

Подготовка и защита ВКР является завершающим и обязательным этапом ГИА выпускника.

Приказ о допуске к выполнению ВКР утверждается директором Строительного института не позднее даты начала проведения преддипломной практики в соответствии с учебным календарным графиком. Проект приказа представляет заведующий кафедрой. Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и календарным учебным графиком.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) приказом директора строительного института закрепляется руководитель ВКР из числа работников Университета и консультанты по отдельным разделам ВКР.

Приказ о закреплении тем и руководителей ВКР утверждается не позднее даты начала проведения преддипломной практики в соответствии с учебным календарным графиком.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- а) составление и выдача задания на ВКР;
- б) контроль за выполнением ВКР;
- в) формирование и выдача рекомендаций по подбору и использованию источников по теме ВКР;
- г) консультирование обучающегося по вопросам выполнения ВКР согласно установленному графику консультаций;
- д) анализ содержания ВКР и выдача рекомендаций по его доработке (по отдельным главам (разделам) и в целом);
- е) информирование о порядке и содержании процедуры защиты;
- ж) консультирование в подготовке выступления, подборе наглядных материалов к защите.;
- з) составление отзыва о ВКР, в котором отражается:
 - актуальность ВКР;
 - степень достижения целей ВКР;
 - наличие элементов методической и практической новизны;
 - наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулируемых в ВКР;
 - правильность оформления ВКР, включая оценку структуры, стиля, языка изложения, а также использования табличных и графических средств представления информации;
 - оценка выполненной ВКР;
 - недостатки ВКР;
 - рекомендации ВКР к защите.

Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается обучающемуся руководителем ВКР не позднее двух недель после утверждения приказа о закреплении тем и руководителей ВКР.

Обучающимся предоставляется право самостоятельно объединяться в творческий коллектив (2-3 человека) для выполнения комплексной ВКР под руководством одного руководителя.

Комплексная ВКР предполагает решение взаимосвязанных проблем в рамках одного объекта исследования. В задании на комплексную ВКР должно быть четко указано, какая ее часть закреплена за каждым обучающимся.

ВКР оформляется с соблюдением требований Методического руководства «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»..

ВКР в завершеном виде, с подписью обучающегося, консультантов представляется обучающимся руководителю не позднее, чем за десять дней до установленного срока защиты. После проверки ВКР руководитель подписывает работы и не позднее, чем за восемь календарных дней до установленного срока защиты передает ВКР обучающемуся вместе с письменным отзывом для прохождения процедуры нормоконтроля и проверки на объем заимствования на выпускающей кафедре в соответствии с установленным порядком.

В случае успешного прохождения процедуры проверки ВКР на объем заимствования работа передается для утверждения заведующему кафедрой вместе с отчетом о проверке с указанием степени оригинальности.

ВКР по программе специалитета подлежат рецензированию. Состав рецензентов определяет заведующий выпускающей кафедрой из числа специалистов организаций - представителей работодателей соответствующего профиля, либо организация в которой выполнена ВКР. Рецензент проводит анализ ВКР и предоставляет в Университет письменную форму рецензии на указанную работу. Заведующий выпускающей кафедрой обеспечивает знакомство обучающегося с отзывом и рецензией не позднее чем за пять календарных дней до защиты ВКР.

ВКР, отзыв, отчет о проверке ВКР на наличие плагиата передаются заведующим кафедрой в ГЭК не позднее, чем за два календарных дня до защиты ВКР.

4.5. Порядок защиты ВКР

В процессе защиты ВКР обучающийся делает доклад об основных результатах своей работы. Продолжительность доклада составляет не более 10 минут.

Члены ГЭК после доклада задают вопросы к докладчику по существу работы, а также вопросы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

В ходе защиты также обучающийся отвечает на заданные вопросы. Секретарь ГЭК оглашает отзыв руководителя ВКР, рецензию на ВКР. Общая продолжительность защиты не должна превышать 30 минут. По завершении защиты всех ВКР, на закрытом заседании ГЭК принимает решение об оценке за защиту. Решение ГЭК принимается простым большинством голосов ее членов, участвующих в заседании. При равном количестве голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и выдаче документов об образовании и о квалификации принимает ГЭК на основании положительных результатов ГИА, оформленных протоколом ГЭК.

Диплом с отличием выдается обучающемуся, если все оценки по результатам ГИА являются оценками "отлично" и оценки, указанные в приложении к диплому, в том числе оценки по дисциплинам, курсовым работам, практикам, являются оценками "отлично" и "хорошо", а количество оценок "отлично", включая оценки по результатам ГИА, составляют 75% от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.

Процесс защиты ВКР регистрируется в протоколе заседания ГЭК. В протоколе заседания ГЭК отражаются: перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Лицам, не прошедшим ГИА по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других исключительных случаях), предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из Университета. В таком случае перенос сроков защиты ВКР оформляется приказом по вузу на основании личного заявления обучающегося (с приложением подтверждающих документов) с визами и ходатайством директора института и заведующего выпускающей кафедрой.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА по неуважительной причине или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из Университета с выдачей справки установленного образца об обучении или о периоде обучения. Повторное прохождение ГИА данными лицами возможно не ранее чем через один год и не позднее чем через пять лет после прохождения ГИА впервые.

Для повторного прохождения ГИА лицо, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливается в Университете на период времени, установленный Университетом, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком периода для прохождения ГИА по соответствующей образовательной программе. Повторное прохождение ГИА назначается не более двух раз.

По окончании работы ГЭК председатель ГЭК составляет отчет, содержащий характеристику общего уровня подготовки обучающихся по программе подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, недостатки в подготовке обучающихся, анализ результатов оценки качества ВКР и их защиты, а также выводы и рекомендации по повышению качества подготовки выпускников.

5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА

5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100):

Обучающийся усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически правильно его излагает. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с вопросами, проявляет знакомство с основной и дополнительной литературой, правильно обосновывает принятые решения, делает собственные выводы.

ХОРОШО (баллы 76-90):

Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, проявляет знакомство с основной и дополнительной литературой.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (баллы 61-75):

Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла):

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

Шкала перевода результатов федерального интернет-экзамена бакалавров:

Золотой сертификат – ОТЛИЧНО

Серебряный сертификат – ХОРОШО,

Бронзовый сертификат – УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО.

5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100):

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 данным специальности и специализации, 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 данным специальности и специализации. На работу имеются положительный отзыв руководителя.

ХОРОШО (баллы 76-90):

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 знания вопросов темы, оперирует знаниями, отвечающими профессиональному уровню выпускника по данным специальности и специализации, 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 на «хорошо».

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (баллы 61-75):

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):

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.

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.

Лист согласования

Внутренний документ "2023_08.05.01_СУЗ"

Документ подготовил: Ефимов Александр Алексеевич

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Бай Владимир Федорович		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
	Заместитель директора по учебно-методической работе	Корешкова Елена Владимировна		Согласовано