

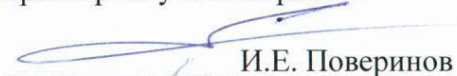
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Поверинов Игорь Егорович  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 06.06.2023 16:13:48  
Уникальный программный ключ:  
6d465b936eef331cede482bded6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**  
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Строительный факультет

Кафедра строительных конструкций

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе

  
И.Е. Поверинов

« 28 » апреля 2023 г.

**ПРОГРАММА**

**«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»**

Направление подготовки – 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) – «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год начала подготовки - 2023

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 481.

*СОСТАВИТЕЛИ:*

Доцент кафедры строительных конструкций, кандидат технических наук А.Н. Плотников  
старший преподаватель кафедры строительных конструкций А.Г. Николаева

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры строительных конструкций 11.04.2023 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой Б.В. Михайлов

*СОГЛАСОВАНО:*

Методической комиссией строительного факультета 11.04.2023 г., протокол № 4

Декан факультета А.Н. Плотников

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

#### Цели и задачи ГИА.

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОП ВО требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) 08.03.01 Строительство.

Задачи ГИА:

- выявление уровня универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников и их соответствия требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство;

- определение степени готовности выпускника к профессиональной деятельности и соответствия профессиональным стандартам.

#### Виды ГИА по направлению подготовки 08.03.01 Строительство профиль «Промышленное и гражданское строительство»

В соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство профиль «Промышленное и гражданское строительство» предусмотрены следующие виды ГИА:

1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
2. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 2. Планируемые результаты освоения образовательной программы высшего образования

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В ходе проведения государственной итоговой аттестации оценивается сформированность следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и недокументированных
		УК-1.2 Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
		УК-1.3 Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
		УК-1.4 Анализирует и корректно работает с различного рода информацией, устанавливает взаимосвязи между разрозненными данными

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач проекта и связи между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений
		УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов
		УК-2.3 Представляет документированные результаты с обоснованием выполненных проектных задач
		УК-2.4 Составляет комплексный план действий для реализации задач
		УК-2.5 Действует в соответствии с существующими нормами, регламентами, процедурами и политиками
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления
		УК-3.2 Реализует свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды
		УК-3.3 Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач
		УК-3.4. Выстраивает отношения сотрудничества, выявляет и учитывает потребности и интересы других
		УК-3.5 Берет на себя ответственность за достижение поставленной цели. Ставит перед собой амбициозные задачи
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Обладает знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым(-и) для коммуникации государственным(-и) языком субъекта(-ов) федерации и иностранным(-и) языком(-ами)
		УК-4.2 Осуществляет деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственном(-ых) языке(-ах) субъекта(-ов) федерации и иностранном(-ых) языке(-ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения
		УК-4.3 Осуществляет деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственном(-ых) языке(-ах) субъекта(-ов)

		федерации и иностранном(-ых) языке(-ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Осознает межкультурное разнообразие общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском
		УК-5.2 Выбирает способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты
		УК-5.3 Осуществляет продуктивное общение с учетом разнообразия социальных групп в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе для решения профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает и применяет методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач
		УК-6.2 Выстраивает и в течение всей жизни реализует траекторию личного развития на основе принципов образования
		УК-6.3 Вносит коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов
		УК-6.4 Сохраняет продуктивность в сложных ситуациях.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Адекватно оценивает состояние здоровья и самочувствие, выбирает здоровьесберегающие технологии
		УК-7.2 Поддерживает должный уровень физической подготовленности, пропагандирует физкультуру, активно участвует в спортивных мероприятиях
		УК-7.3 В профессиональной деятельности планирует рабочее время для сочетания интеллектуальных и физических нагрузок, обеспечения высокой работоспособности
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 Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур
		УК-8.2 Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности
		УК-8.3 При возникновении чрезвычайных ситуаций действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями
		УК-8.4 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности

		подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие
		УК-8.5 Ведет общевойсковой бой в составе подразделения
		УК-8.6 Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения
		УК-8.7 Пользуется топографическими картами
		УК-8.8 Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах
		УК-8.9 Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
		УК-9.2 Выстраивает методологию принятия решений в условиях меняющейся экономической ситуации в различных областях жизнедеятельности
		УК-9.3 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Нетерпимо относится к коррупционному поведению и противодействует ему в профессиональной деятельности
		УК-10.2 Нетерпимо относится к проявлениям экстремизма, способен противостоять им
		УК-10.3 Нетерпимо относится к проявлениям терроризма, способен противостоять им и выполнять действия по самосохранению и обеспечению безопасности окружающих

*Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:*

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ есте-	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности ОПК-1.2 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

	<p>ственных и технических наук, а также математического аппарата</p>	<p>ОПК-1.3 Определяет характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p> <p>ОПК-1.4 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)</p> <p>ОПК-1.5 Выбирает базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.6 Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</p> <p>ОПК-1.7 Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p>ОПК-1.8 Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами</p> <p>ОПК-1.9 Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами</p> <p>ОПК-1.10 Оценивает воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p> <p>ОПК-1.11 Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p>
Информационная культура	<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте</p> <p>ОПК-2.2 Обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</p> <p>ОПК-2.3 Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий</p> <p>ОПК-2.4 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации</p>
Теоретическая профессиональная подготовка	<p>ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>ОПК-3.2 Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p> <p>ОПК-3.4 Выбирает планировочную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы</p> <p>ОПК-3.5 Выбирает конструктивную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы</p> <p>ОПК-3.6 Выбирает габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения</p> <p>ОПК-3.7 Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды</p>

		<p>ОПК-3.8 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)</p> <p>ОПК-3.9 Определяет качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>
Работа с документацией	<p>ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовых и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-4.3 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-4.4 Представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p>ОПК-4.5 Составляет распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.6 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
Изыскания	<p>ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p> <p>ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-5.3 Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.4 Выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.5 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства</p> <p>ОПК-5.6 Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.8 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.9 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.10 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.11 Контролирует соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>
Проектирование. Расчётное обоснование	<p>ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в</p>	<p>ОПК-6.1 Выбирает состав и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.2 Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>



	<p>подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ОПК-6.3 Выбирает типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-6.4 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-6.5 Разрабатывает узел строительной конструкции здания</p> <p>ОПК-6.6 Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.7 Выбирает технологические решения проекта здания, разрабатывает элемент проекта производства работ</p> <p>ОПК-6.8 Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>ОПК-6.9 Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)</p> <p>ОПК-6.10 Определяет основные параметры инженерных систем здания</p> <p>ОПК-6.11 Составляет расчётную схему здания (сооружения), определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p>ОПК-6.12 Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>ОПК-6.13 Оценивает устойчивость и деформируемость грунтового основания здания</p> <p>ОПК-6.14 Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p> <p>ОПК-6.15 Определяет базовые параметры теплового режима здания</p> <p>ОПК-6.16 Определяет стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.17 Оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>
<p>Управление качеством</p>	<p>ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>ОПК-7.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики и процедуру его оценки</p> <p>ОПК-7.2 Проводит документальный контроль качества материальных ресурсов</p> <p>ОПК-7.3 Выбирает методы и оценивает метрологические характеристики средства измерения (испытания)</p> <p>ОПК-7.4 Оценивает погрешности измерения, проводит поверки и калибровки средства измерения</p> <p>ОПК-7.5 Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-7.6 Подготавливает и оформляет документы для контроля качества и сертификации продукции</p>

		<p>ОПК-7.7 Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции</p> <p>ОПК-7.8 Составляет локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества</p>
Производственно-технологическая работа	<p>ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	<p>ОПК-8.1 Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии</p> <p>ОПК-8.2 Составляет нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс</p> <p>ОПК-8.3 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p> <p>ОПК-8.4 Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса</p> <p>ОПК-8.5 Подготавливает документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)</p>
Организация и управление производством	<p>ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p>	<p>ОПК-9.1 Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением</p> <p>ОПК-9.2 Определяет потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ОПК-9.3 Определяет квалификационный состав работников производственного подразделения</p> <p>ОПК-9.4 Составляет документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды</p> <p>ОПК-9.5 Контролирует соблюдение требований охраны труда на производстве</p> <p>ОПК-9.6 Контролирует соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</p> <p>ОПК-9.7 Контролирует выполнение работниками подразделения производственных заданий</p>
Техническая эксплуатация	<p>ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>	<p>ОПК-10.1 Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.2 Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.3 Составляет перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбирает мероприятия по обеспечению безопасности</p> <p>ОПК-10.4 Оценивает результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.5 Оценивает техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности</p>

Профессиональные компетенции индикаторы их достижения:

Профстандарт (ПС) с указанием обобщенной трудовой функции (ОТФ)	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: изыскательский</b>				
	Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1	Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
			ПК-1.2	Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проводит документальное исследование
			ПК-1.3	Выполняет обследования (испытания) строительной конструкции с соблюдением требований охраны труда здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
			ПК-1.4	Обрабатывает результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
			ПК-1.5	Составляет проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>				
10.021 Специалист в области расчета и проектирования бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений ОТФ А Подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные" ТФ А/01.6 Проектирование раздела "Общие данные", выполнение схем расположения элементов и спецификаций сборных конструкций, комплектование и подготовка к выдаче текстовой и графической частей комплекта проектной или рабочей документацией	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	ПК-2. Способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1	Выбирает исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
			ПК-2.2	Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
			ПК-2.3	Подготавливает техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
			ПК-2.4	Определяет основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
			ПК-2.5	Выбирает вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
			ПК-2.6	Назначает основные параметры строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования
			ПК-2.7	Корректирует основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
			ПК-2.8	Оформляет текстовую и графическую части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

<p>ции раздела "Конструкции железобетонные" ТФ А/02.6 Выполнение чертежей монолитных бетонных и железобетонных конструкций, спецификаций и ведомостей расхода стали на монолитные железобетонные конструкции в составе рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные" 10.022 Специалист в области расчета и проектирования деревянных и металлодеревянных конструкций ОТФ А Подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "Конструкции деревянные" ТФ А/01.6 Выполнение текстовой и графической частей и подготовка к выдаче комплекта проектной или рабочей документации раздела "Конструкции деревянные" 16.126 Специалист по проектированию металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения ОТФ В Разработка проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>			ПК-2.9	Представляет и защищает результаты работы по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
--	--	--	--------	--



<p>деревянных и металлодеревянных конструкций  ОТФ В  Расчеты деревянных и металлодеревянных конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "Конструкции деревянные"  ТФ В/02.6  Выполнение расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций, их стыковых и узловых соединений и выполнение чертежей строительных конструкций, стыковых и узловых соединений раздела "Конструкции деревянные"  16.126  Специалист по проектированию металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения  ОТФ В  Разработка проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения  ТФ В/01.6  Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений</p>				
<p>16.032 Специалист в области производственно-технологического и технологического обеспечения строительного производства</p>	<p>Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение</p>	<p>ПК-4. Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооруже-</p>	<p>ПК-4.1  ПК-4.2</p>	<p>Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения  Выбирает организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского</p>

<p>ОТФС Организация работ и руководство работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению строительного производства в строительной организации ТФ С/02.6 Планирование и контроль выполнения разработки и ведения организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации</p>	<p>обоснования проектных решений.</p>	<p>жений промышленного и гражданского назначения</p>		<p>назначения в составе проекта организации строительства</p>
			ПК-4.3	<p>Разрабатывает календарный план строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p>
			ПК-4.4	<p>Определяет потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства</p>
			ПК-4.5	<p>Разрабатывает строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p>
			ПК-4.6	<p>Представляет и защищает результаты работ по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
<p>16.033 Специалист в области планово-экономического обеспечения строительного производства ОТФ С Обеспечение экономического планирования и учета в строительстве ТФ С/02.6 Расчет и анализ технико-экономических показателей процесса строительного производства</p>	<p>Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.</p>	<p>ПК-5 Способен проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения</p>	ПК-5.1	<p>Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
			ПК-5.2	<p>Определяет стоимость проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям</p>
			ПК-5.3	<p>Оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
			ПК-5.4	<p>Составляет сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
			ПК-5.5	<p>Выбирает меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</b>				
<p>16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства ОТФ В Разработка и ведение организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации ТФ В/01.5</p>	<p>Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов</p>	<p>ПК-6. Способен организовывать производство строительномонтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	ПК-6.1	<p>Проводит оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительномонтажных работ</p>
			ПК-6.2	<p>Составляет график производства строительномонтажных работ в составе проекта производства работ</p>
			ПК-6.3	<p>Разрабатывает схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ</p>
			ПК-6.4	<p>Составляет сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p>
			ПК-6.5	<p>Составляет план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p>

<p>Разработка, оформление и согласование проектов производства строительных работ          ОТФС          Организация работ и руководство работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению строительного производства в строительной организации          ТФ С/01.6          Входной контроль и согласование с заказчиком проектной и рабочей документации по объекту строительства          16.025 Специалист по организации строительства          ОТФ В          Организация производства отдельных этапов строительных работ          ТФ В/01.6          Подготовка к производству отдельных этапов строительных работ          ТФ В/02.6          Управление производством отдельных этапов строительных работ          ТФ В/03.6          Строительный контроль производства отдельных этапов строительных работ</p>			ПК-6.6	Разрабатывает строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
			ПК-6.7	Разрабатывает технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
			ПК-6.8	Оформляет исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ
			ПК-6.9	Составляет схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b>				
<p>16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства          ОТФВ</p>	<p>Организация и планирование производства (реализации проектов)</p>	<p>ПК-7 Способен осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в</p>	ПК-7.1	Составляет план работ подготовительного периода
			ПК-7.2	Определяет функциональные связи между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации
			ПК-7.3	Выбирает метод производства строительно-монтажных работ
			ПК-7.4	Составляет план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны



Разработка и ведение организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации ТФ В/01.5 Разработка, оформление и согласование проектов производства строительных работ 16.025 Специалист по организации строительства ОТФ В Организация производства отдельных этапов строительных работ ТФ В/02.6 Управление производством отдельных этапов строительных работ	сфере промышленного и гражданского назначения		труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
		ПК-7.5	Составляет графики потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
		ПК-7.6	Составляет оперативный план строительно-монтажных работ

### Структура государственной итоговой аттестации

№ п/п	Наименование раздела (в соответствии с учебным планом)	Содержание раздела (этапа)
1.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Государственный экзамен
2.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Защита выпускной квалификационной работы

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, в том числе подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе объем контактной работы составляет 2,5 ч.; защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 216 часов (6 зачетных единиц), в том числе объем контактной работы составляет 14,5 ч.

**Области профессиональной деятельности выпускника.** Область и сферы профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство в соответствии с ФГОС ВО:

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, монтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций).

По итогам освоения ОП ВО выпускник должен быть готов решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- проектный
- изыскательский
- организационно-управленческий
- технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности(или области знания)
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	здания, сооружения промышленного и гражданского назначения
	изыскательский	Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	здания, сооружения промышленного и гражданского назначения
	организационно - управленческий	Организация планирование производства (реализации проектов)	здания, сооружения промышленного и гражданского назначения
	технологический	Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	здания, сооружения промышленного и гражданского назначения
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	здания, сооружения промышленного и гражданского назначения
	изыскательский	Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	здания, сооружения промышленного и гражданского назначения
	организационно - управленческий	Организация и планирование производства (реализации проектов)	здания, сооружения промышленного и гражданского назначения
	технологический	Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	здания, сооружения промышленного и гражданского назначения

### 3. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

**Порядок и форма проведения экзамена.** Государственный экзамен проводится по дисциплинам ОП ВО, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе и в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, в т.ч. локальных документов университета

#### Перечень дисциплин, формирующих программу государственного экзамена:

Программу государственного экзамена формируют следующие дисциплины:

- Безопасность жизнедеятельности
- Инженерная и компьютерная графика

Соппротивление материалов  
 Механика грунтов  
 Инженерная геодезия  
 Инженерная геология  
 Инженерная экология в строительстве  
 Строительные материалы  
 Основы архитектуры  
 Основы архитектуры зданий  
 Основы строительных конструкций  
 Технологические процессы в строительстве  
 Основы организации и управления в строительстве  
 Основы технической эксплуатации зданий и сооружений  
 Строительные машины и оборудование  
 Экономика строительного производства  
 Основы технологии возведения зданий  
 Технология строительного проектирования  
 Реконструкция зданий и сооружений  
 САПР в строительстве  
 Сметное дело в строительстве  
 Архитектура зданий  
 Строительная механика  
 Расчет и проектирование оснований и фундаментов  
 Проектирование железобетонных и каменных конструкций  
 Проектирование металлических конструкций  
 Проектирование конструкций из дерева и пластмасс  
 Обследование и испытание зданий и сооружений  
 Технология возведения зданий  
 Организация, планирование и управление в строительстве  
 Безопасность зданий и сооружений  
 Компьютерные графические методы проектирования

В экзаменационный билет (комплексное контрольное задание) государственного экзамена включаются вопросы, соответствующие требованиям ФГОС по направлению 08.03.01 «Строительство». Вопросы даны в виде конкретной задачи и носят теоретический характер.

В каждом комплексном контрольном задании, утвержденном заведующим кафедрой, указан строительный объект, включая одноэтажные и многоэтажные промышленные здания, гражданские здания из каменных, стальных, сборных и монолитных железобетонных конструкций. Применительно к указанному в задании объекту требуется решить частные задачи и ответить на вопросы, касающиеся проектирования и строительства объекта. Вопросы каждого комплексного контрольного задания сформулированы по разделам специальных дисциплин в зависимости от вида объекта и группируются случайным образом для каждого экзамена.

Экзаменационные вопросы направлены на выявление уровня знаний, а практические задания – умений и навыков.

Структура экзаменационного билета представлена в *Приложении 1*.

Примерный перечень вопросов и практических заданий по дисциплинам государственного экзамена ежегодно обновляется, обсуждается и утверждается на выпускающей кафедре (*Приложение 2*).

*Вопросы и примеры практических заданий, а также средства их оценивания представлены в оценочных материалах (фонде оценочных средств) государственной итоговой аттестации.*

#### **4. РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

Одним из этапов государственного итогового испытания обучающихся, является сдача государственного экзамена. За ответ на государственном экзамене выпускнику может быть выставлена оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Залогом успешной сдачи экзамена являются систематические, добросовестные занятия обучающегося на протяжении

всего периода обучения. Однако это не исключает необходимости специальной работы непосредственно перед сдачей экзамена. Специфической задачей в это время является повторение, обобщение и систематизация всего материала, который изучен в течение всего периода обучения.

#### **4.1. Организация подготовки к государственному экзамену**

К экзамену и подготовке к нему нужно относиться как к важной части обучения, как к возможности саморазвития, а не как к препятствию, которое нужно преодолеть:

- постройте свой режим дня таким образом, чтобы было достаточно времени для полноценного отдыха. Не экономьте время на сне, так как это может снизить продуктивность интеллектуальной деятельности;

- определите для себя кратковременные периоды для отдыха (10-15 минут) при проведении подготовки. Отвлекитесь, сделайте несколько простых физических упражнений - это позволит лучше усвоить материал, чем Вы будете сидеть несколько часов за учебником, не вставая с места;

- учите (повторяйте) материал последовательно, возвращаясь к каждому вопросу до трех раз (ознакомление - подробное изучение - повторение) - так более эффективно усваивается информация;

- если есть возможность, готовьтесь к экзамену группой в 3-4 человека, так можно распределить вопросы, которые каждый индивидуально подготовит, чтобы позже заниматься взаимобучением. Можно также зачитывать ответы вслух, а затем – поочередно их проговаривать;

- учить материал эффективнее не по вопросам, а по смысловым разделам. Обратите внимание на связь различных вопросов, – какие знания можно применять к ответам на самые разные вопросы в рамках курса;

- полезно делать мини-ответы, схематичные изображения и краткие записи ответов для осмысления и систематизации содержания вопросов;

- настройтесь на успех – это повышает уверенность и отражается на качестве ответа.

##### **Работа с учебной литературой (конспектом):**

- Подготовьте необходимую информационно-справочную (словари, справочники) и рекомендованную научно-методическую литературу (учебники, учебные пособия) для получения исчерпывающих сведений по каждому экзаменационному вопросу.

- Уточните наличие содержания и объем материала в лекциях и учебной литературе для раскрытия вопроса (беглый просмотр записей лекций или учебных пособий). Подготовка к раскрытию проблемы по разным источникам – залог глубокой и основательной подготовки.

- Дополните конспекты недостающей информацией по отдельным аспектам, без которых невозможен полный ответ, используйте цветные, шрифтовые выделения, а также схемы, графики, таблицы – это помогает лучше запомнить материал.

- Распределите весь материал на части с учетом их сложности, составьте график подготовки к экзамену, предусматривающий переключение с труда на отдых.

- Подготовьте рабочее место для занятий: порядок, чистота, удобство, наличие канцелярских принадлежностей в хорошем состоянии и в нужном количестве.

- Перенесите по возможности все дела и встречи, отвлекающие от подготовки на послеекзаменационный период.

- Внимательно прочтите материал конспекта, учебника или другого источника информации, с целью уточнений отдельных положений, структурирования информации, дополнения рабочих записей.

- Повторно прочтите содержание вопроса, пропуская или бегло просматривая те части материала, которые были усвоены на предыдущем этапе.

- Прочтите еще раз материал с установкой на запоминание. Запоминать следует не текст, а его смысл и логику. В первую очередь необходимо запомнить термины, основные определения, понятия, законы, принципы, аксиомы, свойства изучаемых процессов и явлений, основные влияющие факторы, их взаимосвязи.

- Многократное повторение материала с постепенным «сжиманием» его в объеме способствует хорошему усвоению и запоминанию.

- В последний день подготовки к экзамену проговорите краткие ответы на все вопросы, а на тех, которые вызывают сомнения, остановитесь более подробно.

- Накануне дня экзамена обеспечьте нормальный режим сна. Утром – бегло просмотрите все вопросы, мысленно кратко ответьте на них и уверенно идите на экзамен.

#### 4.1. Рекомендации по подготовке к ответу

После того как Вы взяли экзаменационный билет займите свое место за учебным столом и начинайте подготовку.

Подготовка к ответу составляет 30-40 минут:

- Внимательно прочтите содержание вопроса, остановитесь на ключевых словах. Постарайтесь вспомнить суть информации, раскрывающей вопрос, стараясь зрительно представить все элементы системы, о которой идет речь, их функции, связи между ними, нормы функционирования и основные свойства системы.

- Сделайте краткие записи, структурируйте информацию и мысленно проговорите ответ. Составьте письменный план ответа, наметив ключевые моменты и их взаимосвязь. Наполните план конкретными фактами.

- Если не все удастся вспомнить, можно использовать следующий прием: страница делится на две части: один столбец – «Знаю», второй – «Не знаю». Запишите в левой части страницы любые сведения (имеющие отношение к вопросу), которые удалось вспомнить. По мере вспоминания переносите содержание в правый столбик. После 10 – 15 минут такой работы все перепишите на чистовик, выстраивая ответ в логической последовательности и мысленно проектируя свой ответ.

- Обратите внимание на то, что скажете в начале ответа. Лучше начинать изложение с того, в чем есть глубокая уверенность. Этим можно произвести благоприятное впечатление на экзаменаторов.

- Продумайте заключительные фразы ответа. Хорошо, если удастся подытожить то, что уже было сказано.

#### 4.2. Рекомендации к ответу на экзаменационный билет

Продолжительность ответа на экзамене – как правило, составляет не более 30 минут.

Отвечайте по существу вопроса, а не подменяйте его ответом на другой вопрос. В противном случае экзаменаторы заметят, что речь идет не о том, о чем спрашивается и сделают вывод о плохом знании курса или не понимании сути вопроса.

Не молчите. Лучше несколько раз повторить одну и ту же мысль в разных вариантах, конкретизируя ее практическими примерами, чем безмолвствовать. Длинные паузы, молчание вместо ответа – воспринимаются экзаменаторами как свидетельство плохой подготовки и отсутствия необходимых знаний.

Проявляйте уважение к экзаменационной комиссии:

- если вопрос не понятен, переспросите или уточните его;
- внимательно, не перебивая, выслушивайте реплики экзаменаторов;
- демонстрируйте знание правил ведения деловой беседы, умение выслушивать собеседника и вести диалог, что также является свидетельством качества Вашей профессиональной подготовленности.

### 5. Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Основными критериями оценки уровня подготовки выпускника являются:

- уровень освоения экзаменуемым универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- готовность решать задачи профессиональной деятельности проектного, изыскательского, организационно-управленческого, технологического типа;
- качество ответов на дополнительные вопросы;
- логичность, обоснованность, четкость ответа.

Результаты сдачи государственного экзамена оцениваются по четырехбалльной системе и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

**«отлично»** выставляется, если студент показал глубокое и полное знание материала учебной дисциплины, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой учебной дисциплины.

**«хорошо»** выставляется студенту, показавшему полное знание основного материала учебной

дисциплины, знание основной литературы и знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой.

«удовлетворительно» выставляется, если студент показал при ответе на экзамене знание основных положений учебной дисциплины, допустил отдельные погрешности и сумел устранить их с помощью преподавателя, знаком с основной литературой по предмету.

«неудовлетворительно» выставляется, если у студента при ответе выявились существенные пробелы в знании основных положений учебной дисциплины, неумение студента даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы.

**Рекомендуемая литература, программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы и информационные ресурсы для подготовки к государственному экзамену.**

*а) рекомендуемая основная литература*

№	Название
1.	Даняева, Л. Н. Архитектурное проектирование многоэтажных жилых зданий : учебное пособие / Л. Н. Даняева, К. В. Постнова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-528-00354-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/107409.html">https://www.iprbookshop.ru/107409.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2.	Маклакова, Т. Г. Архитектура : учебник / Маклакова Т. Г. , Нанасова С. М. , Шарапенко В. Г. , Балакина А. Е. Изд. третье, стереотипное. - Москва : АСВ, 2020. - 472 с. - ISBN 978-5-93093-287-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932874.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932874.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). - Режим доступа : по подписке.
3.	Расчеты и конструирование фундаментов промышленного здания на естественном основании : учебное пособие / составители Д. В. Попов, Е. В. Савинова, А. В. Мальцев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-7964-2302-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/111717.html">https://www.iprbookshop.ru/111717.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4.	Гиясов, Б. И. Конструкции из древесины и пластмасс : учебник / Б. И. Гиясов, В. И. Запруднов, Н. Г. Серёгин, В. В. Стриженко. Изд. 2-е, перераб. и дополн. - Москва : АСВ, 2020. - 616 с. - ISBN 978-5-4323-0238-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302380.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302380.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). - Режим доступа : по подписке.
5.	Кузнецов, В. С. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ : Учебное издание / В. С. Кузнецов. - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2022. - 360 с. - ISBN 978-5-4323-0325-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303257.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303257.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). - Режим доступа : по подписке.
6.	Насонов, С. Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику / С. Б. Насонов. 6-е издание. - Москва : АСВ, 2021. - 816 с. - ISBN 978-5-93093-937-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939378.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939378.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). - Режим доступа : по подписке.
7.	Колотушкин, В. В. Безопасность жизнедеятельности при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие / В. В. Колотушкин, С. Д. Николенков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 197 с. — ISBN 978-5-4497-1090-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108281.html">https://www.iprbookshop.ru/108281.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8.	Бедов, А. И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х ч. Ч. II. Восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учебное пособие / Бедов А. И. , Габитов А. И. , Знаменский В. В. - Москва : АСВ,

	2021. - 924 с. - ISBN 978-5-4323-0196-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97854323019631.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97854323019631.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). - Режим доступа : по подписке.
9.	Краснощёкое Ю.В. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Краснощёкое, М.Ю. Заполева. — Электрон.текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2018. — 296 с. — 978-5-9729-0205-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78228.html">http://www.iprbookshop.ru/78228.html</a>
10.	Михайлов, А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум : учебно-практическое пособие / Михайлов А. Ю. - 2-е изд., доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 200 с. - ISBN 978-5-9729-0461-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904617.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904617.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). - Режим доступа : по подписке.
11.	Конструкции из древесины и пластмасс [Электронный ресурс]: Учебник / Б.И. Гиясов, В.И. Запруднов, В.В. Стриженко, Н.Г. Серёгин - М. : Издательство АСВ, 2017. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302380.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302380.html</a>
12.	Малахова, А. Н. Железобетонные конструкции крупнопанельных зданий : учебно-методическое пособие / А. Н. Малахова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 49 с. — ISBN 978-5-7264-2157-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101790.html">https://www.iprbookshop.ru/101790.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
13.	Аветисян, Л. А. Проектирование железобетонных конструкций промышленного здания : учебно-методическое пособие / Л. А. Аветисян, Н. В. Федорова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-7264-2180-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101816.html">https://www.iprbookshop.ru/101816.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
14.	Туснин, А. Р. Проектирование и расчет металлических конструкций : учебно-методическое пособие / А. Р. Туснин, О. А. Туснина. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 58 с. — ISBN 978-5-7264-2065-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101817.html">https://www.iprbookshop.ru/101817.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
15.	Лебедев, В. М. Технология и организация строительства городских зданий и сооружений : учебное пособие / В. М. Лебедев. - Москва : Инфра-Инженерия, 2021. - 186 с. - ISBN 978-5-9729-0668-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972906680.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972906680.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). - Режим доступа : по подписке.
16.	Металлические конструкции одноэтажного промышленного здания [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Митрофанов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 200 с. — 978-5-4486-0157-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70770.html">http://www.iprbookshop.ru/70770.html</a>
17.	Ольфати, Р. С. Металлические конструкции, включая сварку. В 2 частях. Ч. 2. Проектирование и расчет металлических конструкций одноэтажного производственного здания : учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство и 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений / Р. С. Ольфати, И. М. Гаранжа. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7264-2130-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101859.html">https://www.iprbookshop.ru/101859.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
18.	Организация, планирование и управление в строительстве : учебное пособие / составители Е. П. Горбанева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 119 с. — ISBN 978-5-4497-1152-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108317.html">https://www.iprbookshop.ru/108317.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
19.	Белая, Е. Н. Основы организации и управления в строительстве : учебное пособие (практикум) / Е. Н. Белая, А. Т. Максименко, Ю. Г. Лозикова. — Ставрополь : Северо-Кавказский



	федеральный университет, 2019. — 163 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/99481.html">https://www.iprbookshop.ru/99481.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
20.	Плешивцев, А. А. Технология возведения зданий и сооружений : учебное пособие / А. А. Плешивцев. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 443 с. — ISBN 978-5-4497-0281-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89247.html">https://www.iprbookshop.ru/89247.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <a href="https://doi.org/10.23682/89247">https://doi.org/10.23682/89247</a>
21.	Основы организации и управления в строительстве : курс лекций / составители Г. Б. Су-чилин. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-93026-092-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/100842.html">https://www.iprbookshop.ru/100842.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
22.	Страхов, Д. Е. Методика расчета на устойчивость к прогрессирующему обрушению пространственного каркаса монолитного железобетонного здания : учебно-методическое пособие / Д. Е. Страхов. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 136 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/105739.html">https://www.iprbookshop.ru/105739.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
23.	Аветисян, Л. А. Проектирование железобетонных конструкций промышленного здания : учебно-методическое пособие / Л. А. Аветисян, Н. В. Федорова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-7264-2180-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101816.html">https://www.iprbookshop.ru/101816.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

*б) Рекомендуемая дополнительная литература*

1.	Варламова Т.В. Проектирование элементов железобетонных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Варламова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2017. — 88 с. — 978-5-7433-3116-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76504.html">http://www.iprbookshop.ru/76504.html</a>
2.	Курнавина, С. О. Расчеты железобетонных конструкций с применением программных комплексов : учебно-методическое пособие / С. О. Курнавина, А. В. Глаголев. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 142 с. — ISBN 978-5-7264-2841-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/110335.html">https://www.iprbookshop.ru/110335.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3.	Изотов, В. С. Технология возведения зданий из монолитного железобетона : учебное пособие / В. С. Изотов, Р. А. Ибрагимов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 98 с. — ISBN 978-5-4497-1396-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116460.html">https://www.iprbookshop.ru/116460.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4.	Левченко, В. Н. Эффективные проектные решения железобетонных конструкций зданий и сооружений и экономические аспекты их эксплуатации : учебное пособие / В. Н. Левченко, И. С. Вода, Е. В. Шелихова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 215 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/92359.html">https://www.iprbookshop.ru/92359.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5.	Решетников, А. А. Проектирование металлических конструкций многоэтажных каркасных зданий : учебное пособие / А. А. Решетников, Д. А. Леонова. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2018. — 64 с. — ISBN 978-5-7890-1563-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/118091.html">https://www.iprbookshop.ru/118091.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей



6.	Славин, А. М. Основные элементы проекта производства работ : методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Организация, планирование и управление в строительстве» / А. М. Славин, В. А. Иванов, В. М. Марголин. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 44 с. — ISBN 978-5-4486-0011-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/74220.html">https://www.iprbookshop.ru/74220.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7.	Цапко, К. А. Организационно-технологические основы проектирования организации строительства отдельных объектов и комплекса зданий и сооружений : учебное пособие / К. А. Цапко, В. Н. Новикова, О. М. Николаева. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2019. — 63 с. — ISBN 978-5-7890-1766-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/117730.html">https://www.iprbookshop.ru/117730.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8.	Малахова А.Н. Расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Малахова. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 206 с. — 978-5-7264-1563-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65699.html">http://www.iprbookshop.ru/65699.html</a>
9.	Лозикова, Ю. Г. Организация строительного производства : учебное пособие (практикум) / Ю. Г. Лозикова, А. Т. Максименко, Е. Н. Белая. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 130 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/99480.html">https://www.iprbookshop.ru/99480.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10.	Матвеева, Л. Ю. Коррозия и защита строительных материалов. Часть 1. Коррозия и защита металлических, каменных и бетонных материалов и конструкций : учебное пособие / Л. Ю. Матвеева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 101 с. — ISBN 978-5-9227-0811-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/80748.html">https://www.iprbookshop.ru/80748.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
11.	Щеглов, А. С. Справочник по проектированию стальных конструкций / сост. Щеглов А. С., Щеглова В. И., Сигаев И. П. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 232 с. - ISBN 978-5-9729-0317-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903177.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903177.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). - Режим доступа : по подписке.
12.	Никитин Г.Г. Расчет покрытий деревянных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Г. Никитин, Л.П. Каратеев. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 107 с. — 978-5-9227-0402-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/19034.html">http://www.iprbookshop.ru/19034.html</a>
13.	Кабанцев, О. В. Проектирование железобетонных несущих систем многоэтажных и высотных зданий : учебно-методическое пособие / О. В. Кабанцев, И. К. Манаенков. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-7264-2310-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101874.html">https://www.iprbookshop.ru/101874.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
14.	Проектирование строительных конструкций одноэтажного промышленного здания (Ч.1. Расчет поперечной рамы. Проектирование колонны) : учебно-методическое пособие / В. М. Левин, Е. А. Дмитренко, А. В. Недорезов [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 159 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/114884.html">https://www.iprbookshop.ru/114884.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
15.	Щуцкий, В. Л. Расчет и проектирование несущих конструкций промышленного здания : учебное пособие / В. Л. Щуцкий, Д. Р. Маилян, С. В. Щуцкий. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-7890-1777-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/117728.html">https://www.iprbookshop.ru/117728.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

16.	Балькин, В. М. Диагностика технического состояния и обеспечение безопасности строительных конструкций : учебно-методическое пособие / В. М. Балькин, С. В. Зубанов, И. Г. Фролова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 102 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/111758.html">https://www.iprbookshop.ru/111758.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
17.	Колодёжнов, С. Н. Балочные стальные конструкции. Расчет и проектирование : учебно-методическое пособие / С. Н. Колодёжнов, Д. Н. Кузнецов, А. В. Панин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 74 с. — ISBN 978-5-4497-1087-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108280.html">https://www.iprbookshop.ru/108280.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
18.	Зарубина, Л. П. ЗАЩИТА ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И КОНСТРУКЦИЙ ОТ ОГНЯ И ШУМА. Материалы, технологии, инструменты и оборудование / Зарубина Л. П. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-9729-0088-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900886.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900886.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). - Режим доступа : по подписке.
19.	Олейник, П. П. Организация строительного производства : монография / П. П. Олейник. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 599 с. — ISBN 978-5-4487-0413-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79658.html">https://www.iprbookshop.ru/79658.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
20.	Технология и организация строительства [Электронный ресурс] : практикум / Л.И. Соколов [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-9729-0140-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69016.html">http://www.iprbookshop.ru/69016.html</a>
21.	Кузина, О. Н. Автоматизация проектирования проектов организации строительства : учебно-методическое пособие / О. Н. Кузина. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 79 с. — ISBN 978-5-7264-1798-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/73748.html">https://www.iprbookshop.ru/73748.html</a> (дата обращения: 11.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### в) Интернет-ресурсы

1.	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
2.	Консультант студента. Студенческая электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
3.	Минстрой России <a href="http://www.minstroyrf.ru/docs/">http://www.minstroyrf.ru/docs/</a>
4.	Министерство строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Чувашской Республики <a href="http://minstroy.cap.ru/about">http://minstroy.cap.ru/about</a>
5.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) <a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
6.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
7.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
8.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
9.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
10.	Сайт для проектировщиков – Режим доступа: <a href="https://dwg.ru/">https://dwg.ru/</a>

г) Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	
1.	Пакет офисных программ MicrosoftOffice
2.	Пакет офисных программ OpenOffice
3.	Операционная система Windows
4.	Программный комплекс ACADEMIC set в составе: Лира-САПР; Мономах-САПР; ЭСПРИ (Математика для инженера, Сечения, Нагрузки и воздействия); САПФИР-3D
5.	Программный комплекс «Лира 10.4»
6.	Программный комплекс «Старкон» в составе: Stark ES-2015, ПРУСК, Металл, СпИн, Одиссей, Poseidon.
7.	Nanocad
8.	Renga
9.	Программный продукт «CREDO» DAT 4.1
10.	Программный комплекс «Гранд-смета»
11.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
12.	Справочная правовая система «Гарант»
13.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
14.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
15.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
16.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>
17.	«ЛАНЬ» Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К ВКР

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР выполняется в форме, соответствующей определенным уровням высшего образования: для квалификации бакалавр - в форме бакалаврской работы. ВКР бакалавра представляет собой самостоятельную прикладную или теоретическую работу, подтверждающую уровень знаний и умений, способность применять знания при решении практических задач.

ВКР относится к числу научно-исследовательских работ обучающихся, с учетом результатов выполнения которой ГЭК решает вопрос о присвоении им соответствующей квалификации и выдаче диплома.

Завершенная в оформлении ВКР представляет собой сброшюрованные в следующей последовательности документы и текст ВКР:

- выписка из протокола заседания кафедры об утверждении темы и закреплении руководителя (изготавливается 1 экземпляр на всех обучающихся соответствующей формы обучения и вкладывается в первую ВКР, определенную по фамилии обучающегося);

- титульный лист;

- план-график выполнения ВКР;

- отзыв руководителя на ВКР;

- акт внедрения результатов ВКР – при наличии;

- заявление о самостоятельном характере выполнения ВКР;

- справка о результатах проверки ВКР на наличие неправомерных заимствований вместе со справкой выпускающей кафедры об объеме оригинального текста в ВКР на основании протокола системы «Антиплагиат»;

- заявление обучающегося о соблюдении профессиональной этики при написании ВКР;

- заявление на размещение ВКР в электронной библиотечной системе университета;

- текст работы;

- список использованной литературы;

- приложения.

- электронная версия ВКР на диске.

### Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР

Тематика ВКР разрабатывается ППС выпускающей кафедры по профессиональным дисциплинам учебного плана направления подготовки 08.03.01 Строительство (квалификация «бакалавр») профиль «Промышленное и гражданское строительство» с учетом видов будущей профессиональной деятельности выпускников. Тематика обсуждается на заседании кафедры и рекомендуется к рассмотрению Ученым советом факультета.

Ученый совет факультета утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем; *Приложение 43*).

Выпускающая кафедра доводит тематику ВКР до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА, публикуя информацию на сайте факультета в сети «Интернет» и размещая тематику на информационной доске выпускающей кафедры. Темы ВКР разрабатываются выпускающими кафедрами с указанием предполагаемых научных руководителей по каждой теме и базы для реализации ее подготовки. Обучающемуся предоставлено право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (образец в *Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*). Университет может предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Избранные темы ВКР утверждаются приказом по Университету. В приказе указывается руководитель ВКР из числа работников Университета и консультанты преддипломной практики (консультанты ВКР).

Научным руководителем ВКР может быть преподаватель выпускающей кафедры с ученой степенью и (или) ученым званием, имеющей соответствующую учебную нагрузку по кафедре.

При выполнении ВКР обучающимся необходимо учесть, что ими должны быть рассмотрены теоретико-методологические и практические аспекты исследуемой темы. В случае необходимости план может корректироваться по согласованию с научным руководителем и консультантом, в чью компетенцию входит утверждение отдельных разделов и подразделов ВКР.

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

В случае прикладного характера ВКР (бакалаврская работа) должна содержать следующие структурные элементы и в следующем порядке:

- титульный лист по установленной форме;
- бланк задания;
- оглавление;
- введение;
- основная часть, разделенная на главы и параграфы;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).
- графическая часть (ГЧ)

В оглавлении указываются пронумерованные названия глав и параграфов ВКР с указанием номеров страниц (пример приведен в *Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

Введение должно составлять 1-3 страницы и включать:

- обоснование актуальности выбранной темы, т. е. степень ее значимости в данный момент и в данной ситуации для определенных субъектов;

- определение цели и задач исследования. Цель работы должна быть сформулирована четко и лаконично, соответствовать выбранной теме исследования и направленной на достижение результатов. Поставленные задачи должны уточнять цель, конкретизировать ее, соответствовать разделам и подразделам плана;

- характеристику теоретической и методологической базы исследования;

- описание объекта исследования, представляет собой краткую характеристику социально-экономического процесса или явления, создавшего проблемную ситуацию, исследуемую в работе;
- краткий аналитический обзор использованной литературы по теме. Обзор литературы должен показать умение студента систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное и определять главное в современном состоянии изученности темы;

- перечень использованной информационной базы по теме исследования. Необходимо перечислить источники получения статистических и аналитических материалов, документы законодательных и исполнительных органов власти; данные, опубликованные в периодических изданиях.

В том случае, если в работе имеется обоснование нового подхода к решению поставленной проблемы, которое сделано самостоятельно студентом, во введении необходимо это указать.

Основная часть ВКР состоит из четырех разделов:

*Первый раздел «Архитектура»:* в пояснительной записке (ПЗ) необходимо обосновать принятые объемно-планировочные решения и конструктивные элементы путем сравнения их с известными аналогами по технико-экономическим показателям. Указать особенности производства строительно-монтажных работ, обусловленные с принятыми в разделе решениями. Выполнить расчеты площадей и потребного количества санитарно-технического оборудования (для административно-бытовых помещений), акустики, видимости, движения людских потоков, звукоизоляции, теплотехнический и светотехнический расчеты.

В графической части (ГЧ) раздела выполняют следующие чертежи: генплан с отмывкой; планы, неповторяющихся этажей здания; планы административно-бытовых помещений (для производственных зданий); поперечный и продольный разрезы; фасады и перспектива с отмывкой на планшетах; план кровли; конструктивные детали нетиповых архитектурных решений (разрезы кровель, полов, устройство деформационных швов, парапетов и пр.); основные технико-экономические показатели.

*Второй раздел «Конструкции здания (сооружения)»* содержит конструктивное решение проектируемого здания (сооружения) выбираемое путем разработки и сравнения 2-3 вариантов, отличающихся по конструктивной схеме и материалом конструкции, по технико-экономическим показателям, архитектурным достоинствам и др. В ПЗ необходимо обосновать и кратко охарактеризовать принятые конструктивные решения и выполнить статистический и конструктивный расчеты принципиально важных, ключевых строительных конструкций, обеспечивающих пространственную неизменяемость и надежность проектируемого здания (сооружения).

ГЧ данного раздела должна содержать рабочие чертежи рассчитанных студентом конструкций, спецификации к ним и чертежи нетиповых узлов.

*В третьем разделе «Фундамент и основание здания»* ПЗ должна содержать выбор вида основания, определение размеров фундаментов, расчет осадок. А ГЧ - чертежи фундаментов и свай, характерные сечения.

*Четвертом разделе «Технология и организация строительного производства»* ПЗ содержит: выбор методов производства строительно-монтажных работ, подбор основных машин и механизмов с технико-экономическим обоснованием, карточку-определятель работ, расчет и оптимизацию сетевого графика, сравнение проектной продолжительности строительства с нормативной, обоснование принятых в стройгенплане решений.

В ПЗ необходимо рассчитать сметную стоимость и договорную цену, технико-экономические показатели, сравнить их в табличной форме с показателями проекта-аналога, определить годовой экономический эффект, сделать вывод об эффективности дипломного проекта.

В разделе дать анализ проектируемого объекта с точки зрения экологии, техники безопасности и охраны труда во время его строительства и эксплуатации. А если потребуется, разработать мероприятия по данным вопросам.

Объем ГЧ: 2 технологические карты на ведущие строительные процессы, сетевой и (или) календарный график, оптимизированный по времени и ресурсам; объектный или общеплощадочный стройгенплан на стадии возведения подземной или надземной части здания (сооружения, комплекса)

Каждый раздел может включать 2-6 подраздела, логически связанных между собой и уточняющих друг друга.

Заключение (выводы) — это, собственно, результаты работы. Они могут быть сформулированы по пунктам. Независимо от сложности решаемой проблемы и проводимого исследования крайне необходимо наличие следующих выводов:

- выводы по существу поставленной проблемы;

- выводы по побочным проблемам;
- выводы по вопросам практического значения и использования полученных результатов;
- выводы по возможностям и способам продолжения исследования

Список использованной литературы должен содержать не менее 40 источников.

Список использованных источников должен включать только те источники, которые были проработаны при выполнении ВКР и на которые имеются ссылки в тексте работы. В том числе действующие законодательные акты, регулирующие экономические отношения по исследуемой проблеме, решения правительства, справочники, монографии, публикации в периодической печати и другие материалы. Список источников должен быть оформлен в соответствии со стандартом. Рекомендуется при изучении той или иной статьи, монографии, статистических данных сразу же выписывать полное их наименование и указывать страницу, если есть ссылка на данный источник в тексте работы.

Литературу в списке располагают в алфавитном порядке, не нарушая ее нумерации, но, соблюдая при этом следующую последовательность:

- а) нормативно-правовые акты:
  - законы и постановления правительства РФ;
  - указы Президента РФ;
  - законодательные акты Федерального собрания РФ;
  - инструкции, распоряжения Министерств и ведомств РФ;
- б) книги (монографии, сборники);
- в) периодические издания,
- г) сборники и справочники;
- д) Интернет-ресурсы;
- е) печатные материалы на иностранных языках.

Приложения необходимы в том случае, если в ВКР использована большая по объему информация, на основе которой были сделаны таблицы, построены графики, диаграммы, содержащиеся в тексте внутри разделов и подразделов работы. В этом случае исходная информация в виде таблиц или иных документов помещается в Приложения в порядке использования этих данных в тексте работы.

Объем графической части ВКР – 8-10 листов формата А1. Чертежи всех видов должны выполняться в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов СПДС (Система проектной документации для строительства) и ЕСКД (Единой системы конструкторской документации). Чертежи должны выполняться на листах формата А1 (594 x 841 мм). Допускается применять другие форматы, оставляя постоянной короткую сторону листа (594мм). Рабочее поле чертежа должно иметь рамку, отстоящую от кромки листа справа, сверху к низу на 5 мм и слева на 30 мм. Спецификация размещается над штампом.

В случае теоретического характера ВКР (бакалаврская работа) должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист по установленной форме (*Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*)

- оглавление;
- введение;
- основная часть, разделенная на главы и параграфы;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости);
- графическая часть (ГЧ).

В оглавлении указываются пронумерованные названия глав и параграфов ВКР с указанием номеров страниц (пример приведен в *Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*)

Введение содержит:

- обоснование выбора темы ВКР и ее актуальность;
- определение объекта и предмета исследования;
- цели и задачи исследования;
- формулировку основных вопросов и гипотез исследования;
- краткий обзор литературы по теме, позволяющий определить место бакалаврской работы в общей структуре публикаций по данной теме;
- краткую характеристику методологического аппарата исследования;
- обоснование теоретической и практической значимости результатов исследования;
- краткую характеристику структуры ВКР.

Основная часть ВКР состоит из двух или трех глав, содержание которых должно точно соответствовать и полностью раскрывать заявленную тему бакалаврской работы и сформулированные вопросы исследования.

Главы основной части должны быть сопоставимыми по объему и включать в себя:

- критический обзор научной литературы по теме исследования, включающий в себя теоретические концепции, модели и результаты проведенных другими авторами эмпирических исследований, с обязательным обсуждением полученных результатов и предполагаемым вкладом автора в изучение проблемы;
- описание автором проведенной аналитической работы, включая методологию и инструментарий исследования;
- изложение основных результатов исследования и их обсуждение.

Заключение отражает обобщенные результаты проведенного исследования в соответствии с поставленной целью и задачами исследования, а также раскрывает научную и практическую значимость полученных результатов. При этом оно не может подменяться механическим повторением выводов по отдельным главам. Заключение не должно превышать пяти страниц.

Список использованной литературы должен содержать не менее 40 источников.

Список использованной литературы и источников – это важная составная часть работы, позволяющая судить о научной культуре и степени фундаментальности проведенного автором исследования. Список содержит библиографические описания используемых источников, сделанные с учетом стандартов, содержащих все обязательные сведения о документе.

Библиографические записи включают в себя:

- 1) заголовок (фамилия, инициалы автора; наименование коллективного автора); инициалы ставятся после фамилии;
- 2) основное заглавие (сведения о тематике, вид, жанр, назначение произведения и др.);
- 3) сведения о составителях, редакторах, об организациях, от имени которых опубликован документ;
- 4) сведения об издании (данные о повторности издания, его переработке и т.п.);
- 1) место издания (издательство или издающая организация, дата издания. – Количество страниц).

В список не включаются источники, на которые нет ссылок в основном тексте и которые фактически не использовались автором. Не включаются также энциклопедии, справочники, научно-популярные издания (на них можно ссылаться в подстрочных сносках).

При оформлении списка литературы рекомендуется выделять следующие разделы:

- научная и учебная литература;
- словари;
- электронные ресурсы.

Монографии, учебники, учебные пособия, статьи, авторефераты диссертаций рекомендуется располагать в алфавитном порядке по авторам, а если автор на титульном листе не указан, то по названию книги, учебника, учебного пособия, статьи. При нескольких работах одного автора в списке работы располагаются по алфавиту названий. Если работа написана в соавторстве с другими авторами, то соавторы указываются в списке по алфавиту.

При необходимости выполняется графическая часть или презентация, которая должна отображать цели и задачи исследования, основные этапы и результаты исследования (или расчетов), описание проделанной работы, выводы и заключения.



К защите принимаются только сброшюрованные работы, выполненные с помощью компьютерного набора, оформленные по правилам ГОСТ Р 7.0.100-2018, ГОСТ Р 7.0.5-2008, ГОСТ Р 2.105-2019, ГОСТ 7.32-2017<sup>1</sup>.

Рекомендуемый объем бакалаврской работы – 70-90 страниц печатного текста, включая титульный лист, оглавление, список использованной литературы, приложения.

Текст выпускной квалификационной работы должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (270 x 297 мм) с соблюдением следующих характеристик:

шрифт TimesNewRoman;

размер – 14 пт;

интервал – 1,5;

верхнее и нижнее поля – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм;

заголовки разделов и оглавление печатаются шрифтом Times New Roman, размер 14.

Форматирование основного текста и ссылок – в параметре «по ширине». Красная строка - 1,25 см, межбазисный интервал – 0.

Все страницы выпускной квалификационной работы должны быть пронумерованы арабскими цифрами сквозной нумерацией по всему тексту, включая приложения вверху страницы, по центру. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но без номера.

Главы, параграфы, пункты (кроме введения, заключения и списка использованной литературы) нумеруются арабскими цифрами (например, глава 1, параграф 1.1, пункт 1.1.1).

Заголовки глав, слова *Введение*, *Заключение*, *Список использованной литературы*, *Приложения* пишутся без кавычек, без точки в конце и выравниваются по левому краю страницы. Слово *Оглавление* выравнивается по центру страницы. Перенос слов в заголовках не допускается.

Каждая глава, оглавление, введение, заключение, список использованной литературы, каждое приложение начинаются с новой страницы.

Цитаты в тексте работы оформляются в виде сносок в конце страницы.

Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы) могут быть в основном тексте пояснительной записки и в разделе приложений. Все иллюстрации именуются рисунками. Все рисунки, таблицы и формулы нумеруются арабскими цифрами и имеют сквозную нумерацию в пределах главы или приложения. Все иллюстрации должны иметь подпись.

Таблицы располагаются в работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Номер таблицы следует проставлять в левом верхнем углу над заголовком таблицы после слова *Таблица*, без знака №. В каждой таблице следует указывать единицы измерения показателей и период времени, к которому относятся данные. Если единица измерения в таблице является общей для всех числовых данных, то ее приводят в заголовке таблицы после ее названия.

Ссылки в тексте на номер рисунка, таблицы, страницы, главы пишутся сокращенно и без знака №, например: рис. 1, табл. 2, с. 34, гл. 2.

Приложения должны начинаться с новой страницы в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова *Приложение*, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

Целью выполнения ВКР является систематизация и закрепление теоретических знаний, закрепление практических умений и навыков по направлению в рамках профиля образовательной программы, а также совершенствование проектных умений и навыков при самостоятельном решении инженерных задач.

<sup>1</sup> ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.



В соответствии с поставленными целями студент в процессе выполнения ВКР должен решить следующие задачи:

- углубить и расширить теоретические и практические знания, умения и навыки по направлению (профилю) и применить их при ВКР;
  - обосновать актуальность темы ВКР, т.е. ее ценность для профильной организации, являющейся базой для выполнения ВКР;
  - провести анализ собранных материалов и данных по теме ВКР, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;
  - сделать выводы и обосновать выбор методов и процедур исследования, принимаемых решений по рассматриваемым вариантам и средствам достижения поставленных целей с учетом взаимовлияния целей, альтернатив, ресурсов, ограничений, выявленных неопределенностей (факторов, связанных с отсутствием точной информации, многозначностью критериев и т. п.);
  - реализовать (полностью или частично) принятое решение в процессе выполнения ВКР.
- ВКР должна отвечать ряду обязательных требований:

- 1) самостоятельность исследования. Материал ВКР должен содержать более 50% оригинального текста, установленного университетской системой для проверки текстов на оригинальность «Антиплагиат. ВУЗ» и закрепленного протоколом проверки. В объем оригинального текста входят:
  - собственные суждения автора,
  - суждения и данные заимствованных из других научных, учебных, нормативно-правовых, статистических, архивных источников, на которые автор ссылается для обоснования своей позиции или ведения полемики по предмету исследования и на которые имеется ссылка (заимствования из «белых» источников);
- 2) анализ литературы по теме исследования;
- 3) связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки;
- 4) логичность изложения, убедительность представленного фактического материала, аргументированность выводов и обобщений;
- 5) научно-практическая значимость работы.

При выполнении выпускной квалификационной работы особое внимание уделяется недопущению нарушения обучающимися правил профессиональной этики. К таким нарушениям относятся в первую очередь плагиат, фальсификация данных и ложное цитирование.

Под плагиатом понимается наличие прямых заимствований без соответствующих ссылок из всех печатных и электронных источников, защищенных ранее выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций.

Под фальсификацией данных понимается подделка или изменение исходных данных с целью доказательства правильности вывода (гипотезы и т.д.), а также умышленное использование ложных данных в качестве основы для анализа.

Обнаружение указанных нарушений профессиональной этики является основанием для снижения оценки за ВКР, вплоть до выставления оценки «неудовлетворительно».

Выпускающая кафедра проверяет текст на университетской системе «Антиплагиат», о чем составляется бланк отчета по результатам проверки выпускной квалификационной работы на наличие неправомерных заимствований, к которому прикладывается справка выпускающей кафедры об объеме оригинального текста в выпускной квалификационной работе на основании протокола системы «Антиплагиат». Обучающийся несет ответственность за нарушение правил профессиональной этики, о чем письменно предупреждается по форме, указанной в *Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашицкий государственный университет имени И.Н. Ульянова»*, которая брошюруется вместе с работой.

В течение десяти дней после защиты ВКР она должна быть размещена в электронной библиотечной системе университета на основании заявления обучающегося на размещение ВКР в электронной библиотечной системе университета (*Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашицкий государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

### **Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР**

Выполнение ВКР производится в соответствии с планом-графиком выполнения работы, составленным и утвержденным научным руководителем до начала выполнения ВКР (образец см. *Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*). Работа по подготовке ВКР ведется в течение периода, отведенного для ее выполнения графиком учебного процесса. Выполнению ВКР предшествует прохождение преддипломной практики, в рамках которой обучающимися собирается необходимый фактический материал, данные и информацию, необходимые для выполнения прикладной ВКР или проведения научного исследования по выбранной теме.

Кафедра проводит предварительные защиты ВКР. На предварительной защите должны быть созданы условия для выступления обучающихся с докладами. По результатам предварительной защиты на заседании выпускающей кафедры в присутствии руководителя и обучающегося решается вопрос о допуске обучающегося к защите. Заседание кафедры оформляется протоколом. При проведении предварительной защиты на выпускающей кафедре (в случае успешного прохождения предварительной защиты) обучающийся допускается к защите ВКР (оформляется выписка из заседания кафедры).

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет на выпускающую кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее – отзыв; см. *Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом руководителя не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

ВКР, отзыв, акт о внедрении (при наличии) передаются выпускающей кафедрой в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе Университета.

Доступ лиц к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя

### **Порядок защиты ВКР**

К защите ВКР допускаются выпускники, успешно выдержавшие государственные экзамены.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием Государственной итоговой аттестации в присутствии Председателя (заместителя Председателя) и не менее половины состава членов ГЭК.

Процедура защиты проводится публично в присутствии других обучающихся, руководителя, научных консультантов и включает в себя:

- доклад выпускника по теме ВКР – не более 10 мин.; доклад может сопровождаться раздачей печатных материалов и (или) демонстрацией слайдов, иллюстрирующих отдельные положения работы;
- вопросы членов ГЭК по теме работы к выпускнику и ответы на них;
- заслушивание отзыва руководителя на ВКР;
- ответное слово выпускника.

Процедуру защиты ведет Председатель (заместитель Председателя) ГЭК или, по его распоряжению, другой член ГЭК.

После заслушивания всех запланированных на данную дату защит ВКР, ГЭК, в условиях, обеспечивающих тайну совещания, выставляет оценки.

После оформления протоколов и экзаменационной ведомости в тот же день Председатель ГЭК:

- оглашает оценки за защиту ВКР;
- особо отличившиеся прикладные работы рекомендует к участию в региональных или во все-российских конкурсах ВКР, теоретические работы рекомендует к опубликованию, их авторов – к поступлению в магистратуру;
- объявляет выпускников, завершивших обучение с отличием;
- оглашает решение ГЭК о присуждении выпускникам квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

### **Критерии выставления оценок за ВКР**

К основным критериям оценки относятся:

- актуальность темы исследования, ясность и грамотность сформулированной темы, задач и вопросов исследования, соответствие им содержания работы;
- самостоятельность подхода к раскрытию темы, в том числе формулировка собственного подхода к решению выявленных проблем;
- полнота и глубина критического анализа литературы различных типов, включая научную литературу, материалы периодической печати, нормативные документы;
- степень использования рассмотренных теоретических подходов и концепций при формулировании цели, задач, вопросов и гипотез исследования;
- обоснованность использования методов исследования для решения поставленных задач;
- наукоемкость и степень новизны полученных автором выводов;
- анализ валидности, надежности и области применимости результатов, полученных на основании собранных или сформированных автором данных;
- глубина проработки выводов, сделанных исходя из полученных результатов, их связь с теоретическими положениями, рассмотренными в теоретической части бакалаврской работы (обзоре литературы), соответствие выводов цели и задачам бакалаврской работы;
- практическая значимость бакалаврской работы;
- логичность и структурированность изложения материала, включая соотношение между частями бакалаврской работы, между теоретическими и практическими аспектами исследования.

Отдельно оценивается оформление выпускной квалификационной работы, аккуратность оформления, корректность использования источников информации, в том числе соблюдение правил составления списка использованной литературы, соблюдение правил профессиональной этики.

Руководитель также оценивает соответствие стиля бакалаврской работы научному стилю письменной речи.

Руководитель дополнительно оценивает соблюдение обучающимся промежуточных и итоговых сроков подготовки и сдачи бакалаврской работы.

В ходе защиты членами комиссии оценивается умение обучающегося вести научную дискуссию и его общий уровень культуры общения с аудиторией во время защиты.

При выставлении оценки члены ГЭК должны руководствоваться следующим:

Оценка *«отлично»* выставляется за выпускную квалификационную работу, которая:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения и анализ самостоятельно собранного обучающимся материала по исследуемой теме;
- содержит широкий круг научной и научно-методической литературы по теме;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы;
- может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.);
- имеет положительные отзывы руководителя;
- безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);
- по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка *«хорошо»* выставляется за ВКР, когда:

- работа носит практический характер;

- содержатся грамотно изложенные теоретические положения, разбор практического опыта по исследуемой теме;
- содержится достаточный перечень научной и научно–методической литературы по теме;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы, но не вполне обоснованными предложениями;
- работа может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.); приложения, иллюстрируется графиками, схемами, таблицами, рисунками, диаграммами и т.п.;
- на работу имеется положительные отзывы руководителя;
- работа безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);
- ВКР по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется в случаях, когда ВКР:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;
- в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;
- при защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется в случаях, когда ВКР:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа самостоятельно собранного обучающимся материала по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- в отзывах руководителя имеются критические замечания;
- при защите работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

## **8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Результаты ГИА оформляются протоколами заседаний ГЭК на каждого выпускника по отдельности в день проведения уровня ГИА (государственного экзамена или защиты ВКР) в соответствии с формой, утвержденной Положением о государственной итоговой аттестации Университета, и оглашаются всем выпускникам, проходившим в этот день этап государственной итоговой аттестации, одновременно.

Отчеты о государственной итоговой аттестации обсуждаются на заседании выпускающей кафедры и утверждаются на заседании Ученого совета факультета.

Протоколы государственной итоговой аттестацией хранятся в деканате факультета в течение периода, определенного номенклатурой дел Университета.

## Структура экзаменационного билета государственного экзамена

<p>ФГБОУ ВО «Чувашский госу- дарственный университет им. И.Н.Ульянова»</p>	<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b></p> <p><b>Государственный экзамен</b> Факультет строительный Кафедра строительных конструкций Направление подготовки 08.03.01.Строитель- ство направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»</p>	<p>«Утверждаю» Декан строительного факультета</p> <p>_____</p> <p>“ ___ ” _____ 20__ г.</p>
<p>1. Выполнить поперечный разрез одноэтажного двухпролетного производственного здания с мостовыми кранами <math>Q = 30</math> т, пролет <math>L = 18</math> м, высота <math>H = 10,8</math> м, шаг <math>B = 6</math> м для крайних рядов колонн, <math>B = 12</math> м для среднего ряда колонн. Конструкции железобетонные.</p> <p>2. Изобразить расчётную схему поперечной рамы здания, указанного в п.1. Назвать возможные методы ее статического расчета и указать степень ее статической и кинематической неопределённости. Привести алгоритм одного метода статического расчета. Уравнения равновесия сил в сечении ветви колонны. Назначить размеры колонны среднего ряда, показать характерные поперечные сечения колонны с армированием.</p> <p>3. Принцип расчета отдельно стоящих фундаментов под колонны при действии моментов и поперечных сил.</p> <p>4. Показать порядок монтажа подстропильных и стропильных ферм, плит покрытий, грузозахватные средства и монтажные приспособления для их монтажа.</p>		

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ  
К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

**(Контролируемые компетенции УК-4; УК-7; УК-8; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7)**

№ п/п	Формулировка вопроса
1.	Принципы формирования объемно-планировочных решений промышленных и гражданских зданий и сооружений
2.	Части зданий, архитектурные узлы
3.	Модульная система размеров, привязка осей, температурные и осадочные швы, компоновка планов, разрезов
4.	Выбор строительных материалов, изделий и конструкций
5.	Температурно-влажностный режим, теплотехнический расчет ограждающих конструкций, освещенность, звукоизоляция
6.	Предельные состояния несущих конструкций
7.	Сущность расчета по предельным состояниям железобетонных, каменных, металлических, деревянных и пластмассовых конструкций, оснований и фундаментов
8.	Реализация методики предельных состояний в соответствующих нормах на проектирование
9.	Физическая сущность коэффициентов надежности по нагрузкам, материалу, условиям работы, ответственности и назначению, применяемых в соответствующих главах норм на проектирование конструкций
10.	Растворы, бетоны, асфальтобетоны, природные каменные материалы, стеновые и фасадные керамические материалы, стали для металлических и железобетонных конструкций, дерево, как материал для несущих, ограждающих и отделочных конструкций, конструкционные пластмассы
11.	Долговечность строительных изделий и конструкций, коррозия стали и бетона, гниение древесины, меры борьбы с коррозией и гниением
12.	Достоинства и недостатки различных видов строительных конструкций, области их рационального применения
13.	Выбор расчетной схемы несущих конструкций, определение нагрузок и усилий, выбор материалов
14.	Выбор типов сечений элементов, подбор сечений, конструирование, расчет узлов с применением болтов и сварки
15.	Виды арматуры для железобетона и профилей стали для металлических конструкций
16.	Назначение и расчет арматуры различного вида
17.	Цели и способы предварительного напряжения, особенности его реализации для различных конструкций
18.	Расчет и проектирование отдельно-стоящего фундамента под колонну
19.	Расчет и проектирование ленточного фундамента
20.	Расчет и проектирование свайного фундамента
21.	Расчет свайного основания
22.	Расчет жесткости основания
23.	Технологическое проектирование строительных процессов
24.	Состав ППР и технологических карт
25.	Определения объемов и трудоемкости работ
26.	Выбор машин, механизмов, оснастки и приспособлений
27.	Технология устройства оснований и фундаментов
28.	Календарное планирование работ, движения рабочих и использования машин
29.	Возведение подземных конструкций и конструкций «нулевого цикла»
30.	Технология выполнения строительных процессов: разбивочные, земляные, монтажные, железобетонные, каменные, отделочные, изоляционные работы
31.	Особенности ведения строительных работ в зимнее время
32.	Обеспечение качества строительно-монтажных работ

33.	Составление карт операционного контроля качества
34.	Приемка строительных работ
35.	Состав проекта организации строительства (ПОС)
36.	Организация строительной площадки
37.	Состав строительного генерального плана
38.	Проектирование линейного и сетевого графиков строительства
39.	Отражение в графиках поточной организации работ
40.	Особенности организации работ при ремонте, усилении и реконструкции зданий и сооружений
41.	Себестоимость строительства, состав и структура сметной стоимости, виды смет
42.	Капитальные вложения, состав, их отраслевая структура и эффективность
43.	Учет удорожания работ, приведении их в экстремальных условиях
44.	Технико-экономические показатели строительного объекта
45.	Техника безопасности при выполнении строительно-монтажных работ
46.	Производственный травматизм и профессиональные заболевания
47.	Классы опасности вредных веществ

Обсуждено на заседании кафедры строительных конструкций №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 Утверждено решением Ученого совета факультета №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»**  
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н.Ульянова»)

**Строительный факультет**

**Кафедра строительных конструкций**

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ВКР**

**(Контролируемые компетенции - УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; УК-9; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7)**

1. 3-х этажный пристрой к административному зданию в монолитном каркасе
2. Музей истории бытовой техники и электроники с кинолекционным залом, общей экспозиционной площадью 500 кв. метров
3. Средняя общеобразовательная школа на 1100 ученических мест с бассейном и двумя спортивными залами 12х24м и 18х30м
4. Научно-производственное здание по разработке и созданию электронных устройств
5. 14-ти этажный многоквартирный жилой дом со встроенными предприятиями бытового обслуживания населения
6. Многоуровневый автоматизированный паркинг в МКР «Университетский-2»
7. Гостиничный комплекс на берегу р. Волги с горнолыжным спуском (крыша эксплуатируется в качестве лыжной трассы)
8. Лицей на 200 мест с бассейном
9. Трехсекционный панельный жилой дом переменной этажности (10+7+5 этажей)
10. Детский сад на 110 мест с бассейном
11. Сервисный металлоцентр с административно-бытовым зданием в г. Чебоксары
12. Санаторно-курортный комплекс на 25 мест
13. Предприятие по производству медицинского оборудования
14. Торгово-выставочный комплекс на 2000 кв.м
15. Семизэтажное офисно-административное здание на пересечении ул. Ярославская и ул. Кооперативная в г. Чебоксары
16. 6-ти этажная 34-х местная гостиница с офисными помещениями на 1,2 этажах
17. Центр подготовки к сдаче норм ГТО в металлических конструкциях в г. Чебоксары
18. Крытая ледовая арена
19. Многоуровневый гараж-стоянка на 753 машино-мест со встроенными торговыми помещениями и автосервисом
20. 9-ти этажное трех подъездное кирпичное здание с общественными помещениями на 1 этаже высотой 4,2 м
21. Детский ясли-сад на 320 мест
22. Высотный жилой дом с монолитным каркасом
23. Арматурный цех завода железобетонных конструкций площадью 2880 кв.м. (24х120 м.)
24. Корпус в составе санаторно-курортного комплекса на 120 мест
25. Закрытый теннисный корт в Нижнем Новгороде в металлических конструкциях
26. Цех по ремонту и обслуживанию автобусов в г. Чебоксары
27. Школа искусств на 200 обучающихся
28. 9-ти этажный жилой дом с подземной парковкой с пролетом конструкций 6 м
29. Завод по производству мороженого производительностью 5 т в смену
30. Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями в 1 микрорайоне Западного жилого района г. Новочебоксарск
31. Библиотека для жилого района с двумя читальными залами и подземным хранилищем
32. Развлекательно-оздоровительный центр на 300 посетителей в сборно-монолитном каркасе



33. 4-х этажный офисный центр с подземной парковкой в монолитном каркасе
34. Цех по производству деревянных изделий, размерами в плане 36х156м
35. 184-х квартирный жилой дом переменной этажности с подземной парковкой
36. Логистический центр общей площадью 10 тыс.кв. метров
37. Цех по переработке твердых буровых отходов размерами в плане 24х36м в металлических конструкциях
38. 17-ти этажный монолитный жилой дом
39. Вязальный цех трикотажной фабрики производительностью 1 млн. изделий в год
40. Цех по выпуску промышленных роботов
41. 9-ти этажный двух подъездный жилой дом с подземной авто стоянкой на 30 машино-мест
42. Кирпичный завод по производству керамического кирпича мощностью 60 млн. шт. в год в г. Канаш ЧР
43. Лечебно-диагностический корпус для стационара на 150 коек с поликлиникой на 200 посещений в смену
44. 5-и этажный торгово-офисный центр в сборно-монолитном исполнении
45. Общеобразовательная школа со спортивным уклоном на 540 мест
46. Электросталеплавильный цех производительностью 1,5 млн. тонн в год
47. Административное офисное здание с парковкой на цокольном этаже
48. Цех по изготовлению медицинских ферментно-гормональных препаратов
49. Дом отдыха на 20 номеров с теннисным кортом и бассейном в монолитных конструкциях
50. Жилой 10-ти этажный дом со встроенной библиотекой в монолитном каркасе

**Лист дополнений и изменений**

№ п/п	Прилагаемый к программе ГИА документ, содержащий текст обновления	Решение кафедры		Подпись заведующего кафедрой	И.О. Фамилия заведующего кафедрой
		Дата	Протокол №		
1.	Приложение № 1				
2.	Приложение № 2				
3.	Приложение № 3				
4.	Приложение № 4				
5.	Приложение № 5				