

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный

\_\_\_\_\_ Д. В. Чебоксаров  
17.10.2017

**ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации выпускников**

**к ОП ВО от 17.10.2017 №007-03-0176**

**для направления 08.03.01 Строительство  
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат  
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство  
кафедра-разработчик Строительство**

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой,

к.техн.н.

(ученая степень, ученое звание)

17.10.2017

(подпись)

Д. В. Чебоксаров

Разработчик программы,

к.техн.н., заведующий кафедрой

(ученая степень, ученое звание,  
должность)

17.10.2017

(подпись)

Д. В. Чебоксаров

# **1. Общие положения**

## **1.1. Цель и структура ГИА**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 08.03.01 Строительство включает:

-государственный экзамен;

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника**

Образовательной программой по направлению подготовки 08.03.01 Строительство предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая и производственно-управленческая;

- изыскательская и проектно-конструкторская;

- экспериментально-исследовательская;

Выпускник должен решать следующие профессиональные задачи:

в области изыскательской и проектно-конструкторской деятельности:

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и ре-конструкции зданий, сооружений;
- расчет обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;
- подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации

заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;

- составление проектно-сметной документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере;

в области производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- приемка, освоение и обслуживание технологического оборудования и машин;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;
- реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;
- реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;
- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий, а также зданий, сооружений, инженерных систем;
- организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;
- реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда;
- участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;

в области экспериментально-исследовательской деятельности:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- использование стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований;
- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;
- подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
- составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок;
- испытания образцов продукции, выпускаемой предприятием строи-тельной сферы, составление программ испытаний.

### 1.3. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО –компетенции	Виды аттестации		
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		«внешняя» система оценки - ГИА
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Философия;		вкр
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	История;		вкр
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Экономика;		вкр
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Правоведение (основы законодательства в строительстве);		вкр
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Иностранный язык; Деловой иностранный язык;		вкр
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Психология;		вкр
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Экология;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	вкр
ОК-8 способностью использовать	Физическая		вкр

методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	культура;		
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Безопасность жизнедеятельности;		вкр
ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Метод конечных элементов;	Учебная практика (2 семестр);	вкр
ОПК-2 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Механика грунтов; Теоретическая механика;		вкр
ОПК-3 владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей	Электроснабжение с основами электротехники;		вкр
ОПК-4 владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Информатика;		вкр
ОПК-5 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Безопасность жизнедеятельности;		вкр
ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Информатика;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	вкр
ОПК-7 готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества;		вкр

документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения			
ОПК-8 умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Правоведение (основы законодательства в строительстве);		ВКР
ОПК-9 владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода	Иностранный язык; Деловой иностранный язык;		ВКР
ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Основы организации и управления в строительстве;		ГЭ
ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Железобетонные и каменные конструкции;	Учебная практика (2 семестр);	ВКР
ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Железобетонные и каменные конструкции; Реконструкция и усиление зданий и сооружений;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Устройство подземных выработок; Возведение подземных сооружений; Технология реконструкции и реставрации зданий; Реконструкция и усиление зданий и сооружений;		ГЭ

ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	Безопасность зданий и сооружений; Диагностика состояния зданий и сооружений;		ВКР
ПК-7 способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	Основы организации и управления в строительстве;		ВКР
ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	Теплогазоснабжение с основами теплотехники; Современные строительные технологии;		ВКР
ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	Технология строительных процессов;	Вторая производственная практика (6 семестр);	ВКР
ПК-10 знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда	Основы организации и управления в строительстве;		ГЭ
ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения		Вторая производственная практика (6 семестр);	ВКР
ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также	Технология реконструкции и реставрации зданий;	Вторая производственная практика (6 семестр);	ВКР

установленной отчетности по утвержденным формам			
ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Проблемы проектирования строительных конструкций; Железобетонные и каменные конструкции; Оптимальное проектирование строительных конструкций;		ГЭ
ПК-14 владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	Метод конечных элементов;	Вторая производственная практика (6 семестр);	ВКР
ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Экспериментальные исследования зданий и сооружений; Мониторинг и испытание зданий и сооружений;	Производственная (преддипломная) (8 семестр);	ВКР

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

#### 1.4. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 з. е., 4 нед.

### 2. Государственный экзамен (ГЭ)

#### 2.1. Процедура проведения ГЭ

Не позднее чем за шесть месяцев до начала ГЭ до сведения обучающихся доводятся программа государственного экзамена, критерии оценки результатов сдачи и процедура проведения ГЭ порядок подачи и рассмотрения апелляций путем



размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах кафедры.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения ГЭ распоряжением декана факультета утверждается расписание государственных аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, которое доводится до сведения обучающихся, председателей и членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах структурных подразделений.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней. Не позднее, чем за 10 календарных дней до фактического начала ГЭ декан факультета издает распоряжение о допуске обучающихся к ГЭ и представляет его секретарю государственной экзаменационной комиссии.

Университета не позднее, чем за месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами государственной экзаменационной комиссии могут быть ведущие специалисты - представители работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и/или научным работникам Университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), должна составлять не менее 50 процентов в общем числе лиц государственной экзаменационной комиссии.

На государственном экзамене разрешено пользоваться справочниками, нормативной литературой, вычислительными средствами.

Присутствие лиц на государственном экзамене, не входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, допускается только с разрешения ректора (проректора) Университета.

Перед государственным экзаменом проводятся обязательные консультации обучающихся по программе государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится в письменной форме.

Экзамен проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса.

Для проведения государственного экзамена назначается в соответствии с Положением ЮУрГУ государственная экзаменационная комиссия (ГЭК). На открытом заседании экзаменационной комиссии должны присутствовать не менее двух третей ее состава. Для объективной оценки письменных ответов, при необходимости, могут привлекаться преподаватели дисциплин, вопросы по которым включены в экзаменационный билет.

К экзамену допускаются лица, завершившие полный курс обучения по направлению и успешно прошедшие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Государственный экзамен включает в себя два этапа: задание группы «А» и задание группы «Б». В каждой группе свои экзаменационные билеты.

Задание группы «А» является домашним, выдается в начале экзаменационной недели на 3 дня. Оно содержит вопросы и задачи архитектурно-конструктивного проектирования объекта, включая разработку элементов чертежей АР, КМ, КЖ, КД в виде планов, разрезов, схем расположения конструкций, архитектурных и конструктивных узлов выполненных в соответствии с правилами архитектурно-строительного проектирования. В ответах на задание «А» должны быть указаны основные строительные материалы для возведения объекта и выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций.

При подготовке ответа на задание «А» можно использовать любую литературу. Оформление возможно, как на компьютере, так и карандашом, на листах формата А4, А3.

Задание «Б» экзаменационного билета состоит из 4 вопросов, касающихся либо конкретной теории предмета, либо в виде конкретной задачи по конструкциям, технологии строительного производства, организации и экономике строительства. Ответы на задание «Б» студент выполняет письменно в течение 4 часов в аудитории в присутствии членов экзаменационной комиссии. При подготовке ответов на задание «Б» экзаменационного билета допускается пользоваться нормативными документами (СНиП, СП, ГОСТ и т.д).

Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии.

Обучающиеся, не прошедшие защиту ВКР в связи с неявкой по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, признаваемых Университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения защит путем подачи заявления на перенос срока защиты, оформляемого приказом ректора Университета. Обучающийся должен представить документы, подтверждающие уважительность причины его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие защиту ВКР в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая им не пройдена. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации осуществляется через процедуру восстановления в число студентов Университета на период времени, устанавливаемый Университетом, но не менее, чем предусмотрено календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения ГЭ

и (или) несогласии с результатами ГЭ.

Порядок проведения процедуры апелляции принимается согласно раздела VII Положения "О государственной итоговой аттестации обучающихся в Южно-Уральском государственном университете по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры" (№304 от 30.05.2016г.)

## 2.2. Паспорт фонда оценочных средств ГЭ

Компетенции, освоение которых проверяется в ходе ГЭ	Дисциплины ОП ВО, выносимые для проверки на ГЭ (показатели)	Критерии оценивания (ЗУНы)
ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений	<p>Знать:</p> <p>Знать современную нормативную базу в области проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>Уметь:</p> <p>Владеть:</p> <p>Принципами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p>
	Основы организации и управления в строительстве	<p>Знать:</p> <p>содержание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>Уметь:</p> <p>применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>Владеть:</p> <p>информацией, содержащейся в нормативной базе в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p>
ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Технология строительных процессов	<p>Знать:</p> <p>требования по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p> <p>Уметь:</p>

		<p>применять требования по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p>
		<p>Владеть: знаниями требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p>
	<p>Технология возведения зданий и сооружений</p>	<p>Знать: требования по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p>
		<p>Уметь: применять требования по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p>
		<p>Владеть: знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p>
<p>ПК-10 знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p>	<p>Основы организации и управления в строительстве</p>	<p>Знать: основы организационной, управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основы планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p>
		<p>Уметь: применять принципы организационной, управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p>
		<p>Владеть: основами организационной, управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-</p>

		коммунального хозяйства, основами планирования работы персонала и фондов оплаты труда
ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Технология строительных процессов	Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
		Уметь: анализировать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
		Владеть: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
	Конструкции из дерева и пластмасс	Знать: знать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
		Уметь: пользоваться знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
		Владеть: применением знаний научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
	Основы организации и управления в строительстве	Знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности
		Уметь: применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности
		Владеть: научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом по профилю деятельности
	Железобетонные и каменные конструкции	Знать: основные направления отечественных и зарубежных разработок в проектировании железобетонных конструкций
		Уметь: находить необходимую научно-техническую информацию по проектированию и разработке

		чертежей железобетонных и каменных конструкций
		Владеть:
	Основания и фундаменты	Знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в фундаментостроении
		Уметь:
		Владеть:
	Металлические конструкции	Знать: научно-техническую информацию по профилю деятельности
		Уметь: анализировать отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности
		Владеть: навыками поиска необходимой информации

### 2.3. Структура контрольного задания

Пример экзаменационного билета части «А»:

Объект строительства: Склад

1. Исходные данные для проектирования:

1.1. Место строительства: г. Челябинск

1.2. Грунт основания крупнообломочный, R0: 450кПа

1.3. Длина здания, м 72 1.4. Ширина здания, м 2х12

1.5. Количество пролетов 2

1.6. Шаг колонн (поперечных стен), м 6,0

1.7. Количество этажей, кроме подземного 1

1.8. Количество подземных этажей нет

1.9. Отметки низа покрытия (чердачного перекрытия), м 10.0

1.10. Уровень грунтовых вод, м -3.0

1.11. Материал наружных стен пеноблок

1.12. Тип конструкций и материал каркаса ж/б

1.13. Здание отапливаемое (да, нет) нет

1.14. Грузоподъемность кранов, режим 3.0/ 1к

1.15. Дополнительные площади подсобных помещений 50 м<sup>2</sup>

2. Требуется выполнить элементы проектного решения стадии АР (Архитек-турные решения) по ГОСТ 21.501-80.

2.1. Выбрать строительные материалы, в том числе сборный или моно-литный железобетон, кирпич, дерево, металл, пластмассы, рулонные изоляционные и кровельные и пр.

2.2. Обосновать расчетом сопротивление теплопередаче конструкций наружных стен или покрытия (чердачного перекрытия).

2.3. Выбрать способ соединений сборных элементов на монтаже конструкций: омоноличивание, сварка, соединение на болтах, нагелях, гвоздях.

3. Выполнить эскизно элементы архитектурно-строительных чертежей стадии АР,

КЖ, КМ, КД:

3.1. Планы и разрезы (М 1:500; 1:200).

3.2. Схемы расположения сборных элементов покрытий и перекрытий, в том числе балок, ферм, прогонов, связей, фонарей (М 1:500; 1:200).

3.3. Фрагмент разреза по лестнице для одного этажа, если здание много-этажное, М 1:30.

3.4. Узлы сопряжения (один, два) с размерами сечений элементов конструкций в 3 х проекциях (М 1:5; 1:10) с привязкой к осям, указанием размера сварных швов, диаметра болтов, нагелей и т.п., материала для моноличивания.

Пример экзаменационного билета части «Б»:

1. Конструктивный раздел.

1.1. Определить размеры и рассчитать присоединение несущего настила из стали С235. Нормативная равномерно распределенная нагрузки  $q_n=26$  кН/м<sup>2</sup>, коэффициент надежности нагрузки  $f=1,2$ , коэффициент условий работы  $c=1$ , предельный относительный прогиб настила  $[f/l]=1/150$ . Применена автоматическая сварка проволокой Св-08А.

1.2. Определить поперечные размеры изгибаемой консольной деревянной балки покрытия. Расчетная нагрузка – 4 кН/м, пролет балки – 4,0 м., пролет консольного участка – 2,0 м. Температура эксплуатации – 35°С.

2. Технологический раздел

2.1. Какими методами монтажа можно смонтировать железобетонный каркас здания?

3. Организационно-экономический раздел

3.1. Водоснабжение, электроснабжение и теплоснабжение строительной площадки.

## 2.4. Вопросы, выносимые на ГЭ, и типовые контрольные задания

1. «Конструкционный раздел»

2. 1. Выполнить проверку принятых размеров подошвы ленточного фунда-мента бесподвальной части здания, имеющего соотношение  $L/H = 5$  д. е.

3. Дано: ширина подошвы фундамента – 2,4 м; глубина заложения подошвы – 1,5 м; вертикальная нагрузка на обрез фундамента – 580 кН/м; момент на обресе фундамента – 20 кН/м.

4. Грунтовые условия: однородное грунтовое основание представлено суглин-ком полутвердым ( $J_L = 0,2$ ) со следующими физико-механическими характери-стками, определенными непосредственно испытаниями:  $\gamma = 18,6$  кН/м<sup>3</sup>,  $\varphi = 18^\circ$ ,  $C = 25$  кПа.

5. 2. Определить размеры подошвы ленточного фундамента под несущую стену бесподвальной части здания.

6. Дано: глубина заложения подошвы – 1,4 м; вертикальная нагрузка на обрез фундамента – 240 кН/м; соотношение  $L/H = 1,5$  д. е.

7. Грунтовые условия: однородное грунтовое основание представлено супе-сью пластичной ( $J_L = 0,2$ ) со следующими физико-механическими характери-стками, определенными непосредственно испытаниями:  $\gamma = 18,2$  кН/м<sup>3</sup>,  $\varphi = 20^\circ$ ,  $C = 12$  кПа.

8. 3. Определить ширину подошвы ленточного фундамента под стену части здания с подвалом, здание имеет соотношение  $L/H = 5$  д. е. Пол подвала грунтовый.
9. Дано: вертикальная нагрузка на фундамент – 160 кН/м,  $d_1 = 0,5$  м,  $d_b = 1,8$  м.
10. Грунтовые условия: однородное грунтовое основание представлено песком мелким со следующими физико-механическими характеристиками, определенными непосредственно испытаниями:  $\gamma = 19$  кН/м<sup>3</sup>,  $\varphi = 28^\circ$ ,  $C = 4$  кПа.
11. 4. Определить расчетное сопротивление грунта основания для ленточного фундамента, имеющего глубину заложения 1,2 м. и ширину подошвы 1,6 м. и опирающегося на суглинок, имеющего следующие характеристики, полученные по результатам испытаний:  $J_L = 1,25$ ,  $\gamma = 18$  кН/м<sup>3</sup>,  $\varphi = 16^\circ$ ,  $C = 14$  кПа. Здание без подвала,  $L/H = 1,5$ .
12. 5. Определить несущую способность одиночной забивной сваи С5-30 и шаг свай в монолитном железобетонном ростверке под наружную несущую стену.
13. Представить расчетную схему определения  $f_i$  и  $R$ . Дано:  $N = 120$  кН/мм,  $d_p = 0,9$  м,  $h_p = 0,3$  м. Грунтовые условия:
14. – слой № 1 – насыпной грунт мощностью 0,6 м;
15. – слой № 2 – супесь пластичная с  $J_L = 0,4$ , мощностью 15 м.
16. 6. Определить размеры подошвы фундамента под колонну квадратного сечения производственного здания, имеющего соотношение  $L/H = 4,5$  д. е. Дано: глубина заложения подошвы – 2,1 м.; вертикальная нагрузка на обрез фундамента – 1600 кН.
17. Грунтовые условия: однородное грунтовое основание представлено глиной тугопластичной ( $J_L = 0,35$ ) со следующими физико-механическими характеристиками, определенными непосредственно испытаниями:  $\gamma = 18,5$  кН/м<sup>3</sup>,  $\varphi = 18^\circ$ ,  $C = 22$  кПа.
18. 7. Последовательность расчёта железобетонных колонн с симметричным армированием. Случаи больших эксцентриситетов.
19. 8. Последовательность расчёта сборной железобетонной плиты с круглыми пустотами.
20. 9. Последовательность расчёта несущей способности железобетонных изги-баемых элементов прямоугольного и таврового сечения.
21. 10. Армокаменные конструкции. Расчёт и конструкция внецентренножатых элементов.
22. 11. Расчет железобетонных элементов по деформациям. Общие сведения. Общий порядок расчета.
23. 12. Сущность предварительного напряжения железобетона. Способы и методы натяжения арматуры. Потери преднапряжения.
24. 13. Особенности расчёта и конструирование второстепенных балок монолитного железобетонного перекрытия.
25. 14. Проверить несущую способность консольной балки прямоугольного профиля длиной 6 м. Дано: высота сечения балки  $h = 700$  мм, ширина  $b = 400$  мм, бетон тяжелый В20, арматура А300, расстояние от центра тяжести растянутой арматуры до верхней грани балки  $a = 50$  мм, коэффициент условий работы  $\gamma_{f2} = 1$ , процент армирования  $\mu = 0,8\%$ . Полная нагрузка на



балку  $q=18$  кН/м.

26. 15. Подобрать продольную арматуру (класс арматуры, количество и диаметр стержней) участка железобетонного перекрытия с расчетным сечением в форме тавра. Дано: бетон В25. Высота сечения  $h=400$  мм, высота сечения полки  $h_f'=60$  мм, ширина полки  $b_f'=450$  мм, ширина ребра  $b=200$  мм, защитные слои  $a=a'=40$  мм, коэффициент условий работы  $\gamma_{в2}=1,1$ . Расчетный изгибающий момент  $M=150$  кН·м.

27. 16. Коррозия стали и способы защиты конструкций.

28. 17. Коэффициенты надежности, используемые в расчетах металлических конструкций.

29. 18. Подбор сечений балок из прокатных профилей.

30. 19. Подбор сечения центрально сжатой сквозной колонны с безраскосной соединительной решеткой.

31. 20. Обеспечение и расчет местной устойчивости стенок и полок балок со-ставного сечения.

32. 21. Определить сечение второстепенной двутавровой шарнирно опертой по краям балки перекрытия. Нормативная полезная нагрузка – 20 кН/м, пролет балки – 5,0 м. Материал балки сталь С255.

33. 22. Подобрать сечение сплошной центрально-сжатой колонны длиной 6 м., шарнирно закрепленной с двух сторон. Материал – сталь С255, сечение – двутавр колонный по СТО АСЧМ 20-93. Расчетное усилие в стержне – 4500 кН.

34. 23. Зависимость прочности и деформативности древесины и пластмасс от влажности, температуры, плотности и направления волокон

35. 24. Как рассчитываются сжато-изогнутые деревянные стержни? В каких пределах и почему изменяется коэффициент?

36. 25. Как конструируются и рассчитываются соединения на цилиндрических и пластинчатых нагелях?

37. 26. Какие проверки производятся при расчете клефанерных плит коробчатого поперечного сечения?

38. 27. Как рассчитываются двускатные клееные балки на прочность и жест-кость?

39. 28. Определить несущую способность центрально сжатого стержня, у которого один конец заземлен в фундаменте, другой – свободный. Материал – пихта 2 сорта. Условия эксплуатации – В1, температура эксплуатации – 40°C. По-перечное сечение стержня 100x150 мм.

40. 29. Определить поперечные размеры изгибаемой консольной деревянной балки покрытия. Расчетная нагрузка – 4 кН/м, пролет балки – 4,0 м., пролет консольного участка – 2,0 м. Температура эксплуатации – 35°C.

41. «Технология строительного производства»

42. 1. На основе каких исходных данных разрабатывается проект производства работ?

43. 2. Что такое производительность труда в строительстве? И какими показателями она измеряется?

44. 3. Что такое «акты на скрытые работы»? Для чего они составляются?

45. 4. Указать состав работ в подготовительный период строительства.

46. 5. Какие работы входят в состав инженерной подготовки

строительной

47. площадки?
48. 6. Что такое обноска и каково ее назначение?
49. 7. Разработка грунтов землеройно-транспортными машинами.
50. 8. Для устройства фундаментов здания предусматривается отрывка котлована под все здание в плане. Изобразите план и поперечный разрез
52. выемки с размерами, образованной первой проходкой экскаватора (прямая
53. лопата) при разработке им котлована.
54. 9. Для устройства фундаментов здания предусматривается отрывка котлована под все здание в плане. Начертите план и поперечный разрез выемки (с размерами), образованной при разработке котлована, если глубина котлована 3 м., а размеры здания в плане 24х48 м. Грунт - суглинок легкий.
55. 10. Технология устройства буронабивных свай.
56. 11. Что такое отказ свай? Как он определяется?
57. 12. Назвать и охарактеризовать способы погружения свай.
58. 13. Перечислите мероприятия, выполняемые при подготовке здания к оттаиванию, если кладка стен выполнена методом замораживания.
59. 14. Особенности производства работ каменной кладки в зимних условиях. Применяемые способы, их сущность.
60. 15. В чем состоит обустройство колонн и ферм покрытия при монтаже?
61. 16. Опишите технологию производства работ по устройству стыков сборных конструкций в зимних условиях.
62. 17. Какие монтажные машины можно было бы применить при монтаже железобетонного каркаса здания размером в плане 24х60 м. и высотой 25,5 м.?
63. 18. Подобрать башенный кран (один или несколько) для монтажа железобетонного каркаса здания. Размером в плане 30х54 м. и высотой 58 м. (недостающие данные назначьте сами).
64. 19. Когда в качестве строповочных устройств применяются стропы и когда – траверсы?
65. 20. Какими методами монтажа можно смонтировать железобетонный каркас здания?
66. 21. Охарактеризуйте отдельный и комплексный методы монтажа каркаса данного здания (при поэлементной технологии монтажа). В чем преимущества и недостатки данных методов относительно друг друга?
67. 22. Состав технологической карты на монтаж несущих конструкций здания.
68. 23. В какой последовательности монтируются плиты перекрытий и покрытий и как они закрепляются на несущих конструкциях?
69. 24. Как обеспечивается временное и постоянное закрепление колонн? Как обеспечивается их вертикальность?
70. 25. Какие грузозахватные приспособления применяются для строповки строительных конструкций?
71. 26. Перечислите способы монтажа строительных конструкций, дайте краткую характеристику. Выполнение антикоррозийной защиты

стенowych соедине-ний сборных железобетонных конструкций.

72. 27. Указать последовательность монтажа здания из деревянных конструкций. Какие монтажные машины применяются для их монтажа.

73. 28. Безвыверочный метод монтажа металлических конструкций зданий.

74. 29. Технология устройства мембранной кровли.

75. 30. Технология устройства кровли из штучных материалов.

76. 31. Перечислить и описать новые виды кровельных материалов.

77. 32. Назвать виды и характеристики способов наклейки рулонных кровель.

78. 33. Технология устройства теплоизоляции стен.

79. 34. Облицовка внутренних и наружных поверхностей различными видами плиток и плит.

80. 35. Подготовка поверхностей под окрашивание.

81. 36. Технология выполнения обойных работ.

82. 37. Производство отделочных работ в зимних условиях.

83. 38. Из каких процессов состоит работа по устройству линолеумных полов? В чем состоит контроль качества?

84. 39. В здании предусматривается устройство дощатых полов. Из каких

85. 40. процессов состоит работа по их устройству?

86. 41. Устройство полов из рулонных материалов.

87. 42. Конструкции опалубочных систем. Оборачиваемость опалубки.

88. 43. Указать методы зимнего бетонирования, которые можно использовать при устройстве колонн.

89. 44. Некоторые железобетонные конструкции заданного здания монолитные. Устройство монолитных железобетонных конструкций предусматривается в зимних условиях. Какие методы зимнего бетонирования можно применить, если модуль поверхности этих конструкций равен 10? ( $M_{п}=10$ )

90. 45. Способы укладки бетонной смеси в опалубку.

91. 46. Охарактеризовать методы подводного бетонирования.

Начертить схе-мы.

92. 47. Технология бетонирования конструкций с использованием литых бетон-ных смесей. Применение суперпластификаторов.

93. 48. Уход за твердеющим бетоном. Распалубка монолитных конструкций (колонн, стен, перекрытий, балок).

94. 49. Технологическая последовательность работ при устройстве монолитных железобетонных стен толщиной от 0,15 до 0,3 м. и толщиной более 0,3 м. при высоте стен до 3 м. и более 3 м. Начертить схемы.

95. 50. Устройство рабочих швов в монолитных железобетонных конструкциях.

96. «Технология возведения зданий и сооружений»

97. 1. Способы извлечения объемно-переставной опалубки.

98. 2. Крупнощитовая опалубка стен и плит перекрытия. Схема установки та-кой опалубки.

99. 3. Открытый способ возведения подземных сооружений.

Начертить схемы крепления стен котлована.

100. 4. Сущность метода «стена в грунте». При возведении каких сооружений он применяется.
101. 5. Начертить схемы сопряжения монолитных железобетонных стен при устройстве их способом «стена в грунте».
102. 6. Технология возведения подземных сооружений опускным способом.
103. 7. Погружение опускных колодцев в «тиксотропной рубашке».
104. «Организация, управление и планирование в строительстве»
105. 1. Понятие предприятия, организационно-правовые формы предприятий в строительстве в соответствии с законом РФ.
106. 2. Этапы подготовки строительного производства.
107. 3. Организационно-технологические модели строительного производства.
108. 4. Условия разработки и документы, включаемые в проект организации строительства.
109. 5. Состав проекта производства работ.
110. 6. Стройгенплан. Назначение и виды стройгенпланов.
111. 7. Основные принципы проектирования стройгенплана.
112. 8. Организация складского хозяйства.
113. 9. Временные здания для обслуживания строительства
114. 10. Организация материально - технического обеспечения строительства.
115. 11. Понятия о нормах расхода стройматериалов, методы определения норм расхода.
116. 12. Структура управления строительного производства.
117. 13. Классификация форм управления по характеру договорных отношений, виду работ, объемы СМР.
118. 14. Понятия о качестве строительства, потребительское и производственное качество.
119. 15. Назначение и исходные данные для составления календарного плана строительства объекта в составе ПОС.
120. 16. Назначение и исходные данные для составления календарного плана строительства объекта в составе ППР.
121. 17. Организация и календарное планирование комплексов зданий и сооружений.
122. 18. Организация и календарное планирование отдельных зданий и сооружений.
123. 19. Построение графиков распределения ресурсов.
124. 20. Технико-экономическая оценка календарных планов.
125. 21. Организация строительства жилых и общественных зданий.
126. 22. Организация строительства промышленных предприятий.
127. 23. Временные дороги. Параметры и конструкции временных дорог.
128. 24. Водоснабжение, электроснабжение и теплоснабжение строительной площадки.
129. 25. Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию, организация приемки объекта строительства в эксплуатацию.
130. 26. Организация парка строительных машин.

131. 27. Организация контроля качества в строительстве. Особенности строительно-го проектирования в условиях реконструкции.

## **2.5. Процедура оценивания и критерии оценки ответа студента на ГЭ**

*Процедура и критерии выставления оценки по вопросам задания.*

Письменные ответы по обеим частям билета (группа «А» и группа «Б») проверяет и оценивает экзаменационная комиссия. Общая оценка по экзамену выставляется на основе частных оценок по каждому вопросу билета.

При реализации письменной формы государственного экзамена выставляются оценки отдельно за каждый вопрос. Итоговая оценка знаний по результату экзамена, выраженная первоначально в баллах как средняя величина от суммы всех баллов, выставленных за ответы на поставленные вопросы или за решение задач, переводится в словесное выражение по правилу:

- средний балл 4,5 и больше – проставляется оценка «отлично»;
- средний балл в пределах менее 4,5 до 3,5 включительно – оценка «хорошо»;
- средний балл в пределах менее 3,5 до 2,5 включительно – оценка «удовлетворительно»;

При получении студентом одной неудовлетворительной частной оценки (т.е. за задание группы «А» или за один из вопросов задания группы «Б») проводится дополнительное собеседование. При двух и более неудовлетворительных оценках общая оценка считается неудовлетворительной (независимо от того, какие оценки по остальным вопросам).

Результаты государственного экзамена объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания экзаменационной комиссии.

При этом все ответы по содержанию и стилю изложения должны быть грамотными и аккуратными.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

*Процедура выставления итоговой оценки.*

*Оценка «отлично» выставляется*

оценка «отлично» выставляется, когда задание имеет полное решение. Вопрос полностью раскрыт. Имеются необходимые графики, рисунки, пояснения, формулы. Содержание ответа свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи;

*Оценка «хорошо» выставляется*

оценка «хорошо» выставляется, когда задание имеет практически полное решение. При этом необходимые графики, рисунки, пояснения, формулы присутствуют в недостаточном количестве или не совсем точны. Содержание ответа свидетельствует о достаточных знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи;

*Оценка «удовлетворительно» выставляется*

оценка «удовлетворительно» выставляется, когда при ответе на вопрос начато правильное решение, но не доведено до конца. При этом очень мало пояснений, графиков, рисунков, формул. Содержание ответа свидетельствует об удовлетворительных знаниях выпускника, но о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации;

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется*

оценка «неудовлетворительно» выставляется, когда на вопрос не представлено ответа или дано неправильное решение. Содержание ответа свидетельствует о слабых знаниях выпускника и о его неумении решать профессиональные задачи.

## **2.6. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГЭ**

### **Печатная учебно-методическая документация**

*а) основная литература:*

1. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий. Общественные здания и сооружения. Том 2: учебник / Т.Г. Маклакова, В.Г. Шарапенко, М.А. Рылько, О.Л. Банцорова. – М.: Издательство АСВ, 2015. - 432 с.: ил.
2. Самарин, О.Д. Основы обеспечения микроклимата зданий: учебник для бакалавров / О.Д. Самарин. — М.: Изд-во АСВ, 2014. — 208 с.
3. Кусов, В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учебник для вузов /В.С. Кусов.- 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2012.-256 с. - (Высшее профессиональное образование. - Бакалавриат)
4. Кумпяк, О.Г. Железобетонные и каменные конструкции: учебник / О.Г. Кумпяк и др.: под ред. д.т.н., проф.О. Г.Кумпяка.- М.: Изд-во АСВ, 2011. – 672 с.: ил.
5. Металлические конструкции, включая сварку: учебник / Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин, В.С. Парлашкевич, Н.Д. Корсун. - М.: Изд-во АСВ, 2014. - 352 с.: ил.
6. Основания и фундаменты: учебник для бакалавров / Р.А. Мангушев (ответств. за издание), В.Д. Карлов, И.И. Сахаров, А.И. Осокин. – М.: Изд-во АСВ, 2014. - 392 с.: ил.
7. Юзефович, А.Н. Организация, планирование и управление строительным производством: учебное пособие / А.Н. Юзефович. - М.: АСВ, 2013. - 360 с.: ил.
8. Вильман, Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы: учебное пособие / Ю.А. Вильман. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство АСВ, 2005. — 336 с.: ил.
9. Выварец, А.Д. Экономика предприятия: учебник для вузов / А.Д.Выварец.- М.: ЮНИТИ, 2007.- 543 с.

*б) дополнительная литература:*

1. СП 64.13 330.2011. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80. - М.: 2011. - 87с.
2. Кочерженко, В.В. Технология возведения подземных сооружений: учебное пособие / В.В. Кочерженко. - М.: Изд-во АСВ, 2009. - 128 с.: ил.
3. Кочерженко, В.В. Технология возведения подземных сооружений: учебное пособие / В.В. Кочерженко. - М.: Изд-во АСВ, 2009. - 128 с.: ил.
4. Ценообразование: учеб. пособие для вузов по направ. "Экономика" и эконом. спец. / под ред. В.А. Слепова. - М.: Магистр: Инфра-М, 2013. - 144 с.
5. Нилова, В.И. Инженерная графика с элементами конструирования (ИГ с ЭК). Ч.1: Имитационная игра "Работа с чертежами в процессе изготовления изделий" по теме "Виды изделий и конструкторских документов": учебное пособие (гриф УМО)/ В.И. Нилова, О.В. Терновская, В.А. Нилов; под общ. ред. В.И. Ниловой. – Старый Оскол: ТНТ, 2012. – 220 с.
6. Мельчаков, А.П. Конструкционная безопасность строительного объекта: оценка и обеспечение: учебное пособие / А.П. Мельчаков, Д.А. Байбурин, Е.А. Казакова. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. — 136 с.
7. Мельчаков, А.П. Прогноз, оценка и регулирование риска аварии зданий и сооружений: Теория, методология и инженерные приложения: монография / А.П. Мельчаков, Д.В. Чебоксаров. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – 111 с.
8. Железобетонные и каменные конструкции сейсмостойких зданий и сооружений: учебное пособие / Б.С. Плевков, А.И. Мальганов, И.В. Балдин. — М.: Издательство АСВ, 2012. – 290 с.: ил.
9. Мангушев, Р.А. Проектирование и устройство подземных сооружений в открытых котлованах: учебное пособие / Р.А. Мангушев, Н.С. Никифорова, В.В. Конюшков, А.И. Осокин, Д.А. Сапин. - М.: Изд-во АСВ, 2013. - 256 с.
10. Коновалов, П.А. Основания и фундаменты реконструируемых зданий: монография / П.А. Коновалов, В.П. Коновалов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство АСВ, 2011. — 384 с.
11. Раздорожный, А. А. Экономика организации (предприятия) : учебное пособие / А. А. Раздорожный. - М. : Риор, 2008. - 95 с.
12. Бадьин, Г.М. Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий: учебное пособие / Г.М. Бадьин, Н.В. Таничева. - М.: Издательство АСВ, 2013. - 112 с.: ил.

*в) методические материалы для подготовки к государственному экзамену:*

1. Чебоксаров, Д.В. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников по направлению 08.03.01 «Строительство»: учебное пособие / Д.В. Чебоксаров, Е.А. Казакова. – 67 с.

**Электронная учебно-методическая документация**

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на инфор-	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет /
----------------	-------------------------	------------------	--	------------------------------

		мационн ый ресурс		локальная сеть; авторизованный / свободный до- ступ)
Дополнительная литература	Крундышев, Б.Л. Архитектурное проектирование жилых зданий, адаптированных к специфическим потребностям маломобильной группы населения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 208 с.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Основная литература	Забалуева, Т.Р. Основы архитектурно-конструктивного проектирования: учебник. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МИСИ – МГСУ, 2015. — 196 с.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Дополнительная литература	Попов, В.Н. Геодезия: Учебник. [Электронный ресурс] / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2007. — 722 с.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Основная литература	Цай Т. Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции 2012 г.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Дополнительная литература	Семенов, К.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции / К.В. Семенов, М.Ю. Кононова. — СПб. : СПбГПУ (Санкт-Петербургский государственный политехнический университет), 2013. — 133 с.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Дополнительная литература	Технология возведения зданий и сооружений : Курс лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — ОрелГАУ, 2016. — 104 с.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Основная литература	Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии):		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный



	учебник. — СПб.: Лань, 2012. — 416 с.			
Основная литература	Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 752 с.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Дополнительная литература	Гилязидинова, Н.В. Технологические процессы в строительстве (примеры и задачи). [Электронный ресурс] / Н.В. Гилязидинова, Н.Ю. Рудковская, Т.Н. Санталова. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 339 с.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Дополнительная литература	Забалуева, Т.Р. Основы архитектурно-конструктивного проектирования: учебник. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МИСИ – МГСУ, 2015. — 196 с.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный
Дополнительная литература	Шадрина, А.А. Порядок выбора монтажных кранов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений. [Электронный ресурс] / А.А. Шадрина, Н.И. Доркин, Н.И. Скворцова. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2012. — 216 с.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авторизованный

### 3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

#### 3.1. Вид ВКР

выпускная квалификационная работа бакалавра

#### 3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Выпускная квалификационная работа должна демонстрировать уровень подготовленности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности и выполняться на базе теоретических и практических навыков, полученных обучающимся в течение всего срока обучения. При этом выпускная

квалификационная работа должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе освоения профильных дисциплин направления, а также в процессе прохождения обучающимся всех видов практик.

Выполнение ВКР ведется студентом самостоятельно. В процессе работы студент должен выполнить задание на основе знаний и практических навыков, полученных по всем учебным дисциплинам, широко используя нормативные документы: ГОСТы, СНиПы, СП, ведомственные строительные нормы и методические указания, справочники, а также материалы из отечественных и зарубежных технических журналов, проспекты выставок.

Выпускная работа бакалавра должна быть представлена в форме пояснительной записки и иллюстративного материала (чертежей, графиков и т. п.).

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна включать следующие разделы: архитектурно-строительный, расчетно-конструктивный, технологию строительного производства, организацию строительства и экономику.

Примерный план, последовательность и объем частей ВКР:

1. Аннотация - Пояснительная записка 1 лист, Графическая часть - 0 листов
2. Задание - Пояснительная записка 3 листа, Графическая часть - 0 листов
3. Введение - Пояснительная записка 1-2 листа, Графическая часть - 0 листов
4. Архитектурно-строительный раздел - Пояснительная записка 15-17 листов, Графическая часть - 2 листа
5. Расчетно-конструктивный раздел - Пояснительная записка 20-22 листа, Графическая часть - 2 листа
6. Технология строи-тельного производства - Пояснительная записка 15-18 листов, Графическая часть - 2 листа
7. Организация строительства и экономика - Пояснительная записка 15-17 листов, Графическая часть - 1 лист
8. Заключение- Пояснительная записка 1 лист, Графическая часть - 0 листов.

Объем и содержание ВКР в зависимости от его тематики по решению руководителя ВКР с разрешения заведующего кафедрой может быть скорректирован (объем одного раздела может быть увеличен за счет исключения другого).

Содержание выпускной квалификационной работы:

Титульный лист и задание

Оформляются на бланке единой формы и должны быть полностью оформлены и подписаны обучающимся, консультантами по разделам, руководителем работы и заведующим выпускающей кафедры "Строительство". Название темы работы на титульном листе и на листе задания должны совпадать с названием темы, утвержденной приказом директора филиала.

Аннотация

Содержит краткое изложение сущности выпускной квалификационной работы и основные принципы решения поставленных задач.

Введение

Должно содержать краткое описание объекта проектирования, его назначение; обозначается эффективность принятых решений, в особенности по технологии производства работ. Обзор современных конструктивных и техно-логических решений по тематике ВКР.

Архитектурная часть

Разработка генплана, объемно-планировочного и конструктивного решений здания или сооружения. Обеспечение пожарной безопасности. Обеспечение доступности в

здание мало мобильных групп населения.

Расчетно-конструктивная часть

Расчеты несущих конструкций здания и отдельных их элементов. Рассматривается несколько вариантов, из которых выбирается оптимальный на основе технико-экономического сравнения.

Подбор сечений и разработка рабочих чертежей выполняются лишь для рассчитываемых конструкций.

На чертежах и в пояснительной записке должны быть приведены расчеты и законструированы основные узловые соединения и монтажные стыки.

Пояснительная записка по разделу должна содержать описание конструкций, подлежащих расчету (в том числе оснований и фундаментов), с характеристикой материалов: данные о принятых в расчете нагрузках, статический расчет, подбор сечений с приведением расчетных формул, описание основных принципов конструирования, расчет узловых соединений.

Технология строительного производства

Выбор и обоснование решений по технологии строительства.

Проектные решения должны разрабатываться с учетом современного уровня развития техники и технологии строительного производства, технологические расчеты должны основываться на действующих нормативах.

Основное внимание уделяется составлению технологических карт по основным комплексным процессам (разработка грунта, монтаж строительных конструкций, производство бетонных и железобетонных работ, устройство кровель и т.п.).

Процессы, для которых не разрабатываются технологические карты, должны быть кратко описаны в пояснительной записке в их технологической последовательности с указанием объемов работ, описанием методов производства работ.

Текстовая часть технологической карты излагается сжато, четко в описательной форме и должна связывать и пояснять табличные и графические материалы, не повторяя их.

Технологическая карта включает:

1. Фрагменты планов и разрезов той конструктивной части здания или сооружения, на которой будут выполняться работы, предусмотренные технологической картой, а также схемы организации строительной площадки (рабочей зоны) в период производства данного вида работ;
2. Методы и последовательность производства работ, способы транспортирования материалов и конструкций к рабочим местам, типы применяемых приспособлений, монтажной оснастки;
3. Калькуляцию трудовых затрат, численно-квалификационный состав бригад и звеньев рабочих с учетом совмещения профессий, график выполнения работ;
4. Указания по осуществлению контроля и оценки качества работ;
5. Схемы пооперационного контроля качества с указанием контролируемых операций, допусков, способов и объемов контроля;
6. Технико-экономические показатели: затраты труда на принятую единицу измерения и на весь объем работ, затраты машиномен на весь объем, выработка на одного рабочего в смену, продолжительность работ.

Организация строительного производства

Разрабатываются основные решения по организации строительства объекта, календарный план строительства, организация складского хозяйства.

Обосновывается стройгенплан объекта для основного периода строительства.

Пояснительная записка по разделу должна содержать: данные, характеризующие климатические условия, характеристики строительной площадки, способы доставки строительных материалов и конструкций. Расчет общей потребности в трудовых и материальных ресурсах. Должны быть приведены данные и основные положения, принятые для составления календарного плана. Должны быть предусмотрены мероприятия по охране окружающей природной среды.

Экономическая часть

Данный раздел содержит:

- технико-экономическое обоснование принятых решений;
- сметный расчет (локальная смета);
- технико-экономические показатели проекта.

Сравнение вариантов осуществляется на основе соизмерения суммарных дисконтированных затрат по каждому из вариантов, включающих единовременные и текущие (эксплуатационные) затраты, приведенные к началу строительства.

Расчеты в экономической части завершаются определением технико-экономических показателей ВКР, которые должны быть представлены вместе с другими материалами экономической части на листе графической части.

Безопасность жизнедеятельности

В данном разделе приводят:

- описание территории строительства, применяемых машин, оборудования инструментов, прав работников (в соответствии со статьей 219 Трудового кодекса Российской Федерации «Право работников на труд в условиях, отвечающих требованиям охраны труда, факторов трудового процесса).
- анализ опасных и вредных факторов производства и их оценка.
- электро- и пожаробезопасность.
- охрана окружающей среды:
- воздействие строительства на биосферу,
- экологическая безопасность применяемых в строительстве материалов и изделий,
- экологические риски,
- экологически безопасное строительство и устойчивое развитие.

### **3.3. Примерная тематика ВКР**

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается деканом факультета.

Кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах структурных подразделений. Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы из числа тем, предложенных кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы. Допускается выдача комплексного задания на выполнение выпускной квалификационной работы на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление выпускной

квалификационной работы.

После выбора обучающимся темы выпускной квалификационной работы издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы и, при необходимости, консультант (консультанты) из числа преподавателей, научных и инженерно-технических работников Университета или ведущих специалистов профильных сторонних организаций.

Примерные перечень тем ВКР:

1. Строительство спортивных сооружений.
2. Реконструкция спортивных сооружений.
3. Строительство и реконструкция образовательных учреждений.
4. Строительство многоэтажных жилых домов.
5. Строительство жилых домов повышенной этажности.
6. Строительство малоэтажных жилых домов.
7. Строительство промышленных зданий и заводов.
8. Строительство административных зданий.
9. Строительство зданий торговли и общественного питания.

### **3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР**

ВКР базируется на базе курсовых проектов, выполненных по архитектуре, конструкциям, основаниям и фундаментам, технологии и организации строительства. ВКР выполняется как компиляция курсовых проектов, выполненных на разных специальных дисциплинах. Необходимо, чтобы студент 3-го курса был ориентирован выпускающей кафедрой на выполнение комплексного проекта. Время, отпущенное ФГОС на выполнение ВКР всего 4 недели, что явно недостаточно для разработки добротной работы. За это время можно доработать выполненные при курсовом проектировании разделы ВКР и оформить ее как законченную работу. Студенты самостоятельно применяют и обосновывают принятые инженерно-технические варианты и несут ответственность за качество и глубину проработки ВКР, квалифицированное оформление графической части и пояснительной записки. После принятия решения по теме ВКР, студенты должны составить план-график работы над ВКР с определением этапов работы и сроков их выполнения. В этот период важно доработать архитектурно-планировочные решения, разработанные при выполнении курсовых работ и проектов. Уточнить принятые решения и набрать необходимый материал студент сможет при прохождении преддипломной практики. В это же время необходимо изучить современные строительные материалы, конструкции и технологии с целью возможного их применения в ВКР. Затем выполняется основная работа по подготовке ВКР. Проводятся, согласно плану, необходимые технико-экономические расчеты, оформляются разделы пояснительной записки и соответствующий графический материал. Выполнение этого этапа так же основано на выполненных ранее курсовых работах и проектах и на использовании полученных в университете знаний и навыков, углубленного изучения литературы по направлению (учебников, учебных пособий, монографий, периодической литературы, иностранной литературы, информации в Интернете). Подтвердить свой высокий профессиональный уровень можно самостоятельной разработкой программ для автоматизации выполнения отдельных разделов, написания статьи в журнал, выступлением на научно-технической конференции. Для контроля хода выполнения ВКР, заведующий кафедрой организует

периодический контроль, по результатам которого проставляются отметки в графике работы над ВКР. Студенты обязаны в дни проверок являться на кафедру со всем имеющимся материалом.

Оформление ВКР осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами. Обязательным является ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации.

Основные требования к оформлению ВКР:

Поля:

верхнее поле – 20 мм,

нижнее поле – 25 мм,

левое поле – 25 мм,

правое поле – 10 мм.

Рамка:

сверху – 5 мм,

снизу – 5 мм,

слева – 20 мм,

справа – 5мм.

Основной текст работы должен быть набран в редакторе Microsoft Word русифицированным шрифтом Times New Roman размером 14 пт. с одинарным межстрочным интервалом. Красная строка абзаца набирается с отступом – 0,7 см.

Текст должен быть структурирован по смыслу, без орфографических ошибок.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию 1, 2, 3 и т.д. Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные между собой точкой, например, 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.

Заголовки подразделов, пунктов и подпунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы. Заголовки могут состоять из двух и более предложений, разделяемых точкой. Перенос слов в заголовках не допускается. В конце заголовка точка не ставится. До и после каждого заголовка 1 пустая строка. Заголовки и подзаголовки ПЗ не подчеркиваются и не выделяются другим цветом.

Нумерация страниц пояснительной записки должна быть сквозной. Первой страницей считается титульный лист. На титульном листе номер страницы не ставится, но он входит в общее число страниц работы. Задание, аннотацию и оглавление включают в общую нумерацию страниц работы, но номера страниц на этих листах не проставляют. Все «задание» принимается за одну страницу.

Все иллюстрации в ПЗ (эскизы, схемы, графики, фотографии) называются рисунками. На все рисунки в тексте должны быть ссылки! Название рисунка состоит из его номера и наименования. Все рисунки нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах одного раздела или по всей работе.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами. Слово «Таблица» и ее номер помещают слева над таблицей, например «Таблица 1». На все таблицы в тексте ПЗ должны быть ссылки! Таблица может иметь заголовок, который следует выполнять строчными буквами (кроме первой прописной) и помещать над таблицей после слова «Таблица» и ее номера.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Формулы и уравнения в тексте ПЗ набираются с помощью встроенного в Word редактора формул «Microsoft Equation»!!! Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в

пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Сама формула – по центру. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Например: ... в формуле (1).

Библиографический список составляется либо в алфавитном порядке, либо в порядке использования источников (первой ссылки на них) или в структурированном порядке, предусматривающим группировку библиографических источников на группы, например: «Законодательно-нормативные документы», «Книги и статьи», «Internet-источники».

Примеры оформления библиографических записей:

1 ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – М.: ИПК изд-во стандартов, 2003. – 50 с.

2 Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2001. – С. 101–106.

3 Мурзин, А.М. Оптимальное проектирование автоматических установок: учебное пособие / А.М. Мурзин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 103 с.

4 Мирошников, А.И. Анализ деформаций станины токарного станка с компьютерным управлением / А.И. Мирошников, П.Г. Мазеин // Известия ЧНЦ УрО РАН. – <http://www/sci.urfu.ac.ru/news/2003>. – С. 67–71.

5 Международные профессиональные стандарты внутреннего аудита. – <http://www/iaa-ru.ru/goods/index.html#top>.

6 [www.hbuk.co.uk/ap/benyon/benjon.html](http://www.hbuk.co.uk/ap/benyon/benjon.html).

7 Степанов, А.Г. Прикладная информатика в экономике: методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы специалиста / А.Г. Степанов. – СПб: ГОУ ВПО «СПбГУАП», 2006. – 32 с.

8 СТО ЮУрГУ 04–2008. Стандарт организации. Курсовое и дипломное проектирование. Общие требования к содержанию и оформлению/ составители: Т.И. Парубочая, Н.В. Сырейщикова, В.И. Гузеев, Л.В. Винокурова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 56 с.

На все источники, приведенные в библиографическом списке, в тексте должны быть сделаны ссылки. Ссылки делаются либо в виде сносок, либо указывается порядковый номер источника в библиографическом списке, заключенный в квадратные скобки (Например: [7]).

### **3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР**

Законченная выпускная квалификационная работа (в виде пояснительной записки, комплекта чертежей и электронной копии пояснительной записки на электронном носителе) представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее, чем за 10 календарных дней до защиты. Работа должна быть подписана самим обучающимся, всеми консультантами и руководителем.

Руководитель выпускной квалификационной работы представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, в котором содержится краткая характеристика работы:

- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении выпускной квалификационной работы;
- умение обучающегося организовывать свой труд;
- наличие публикаций и выступлений на конференциях и т.д.

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет на выпускающую кафедру отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Объем отзыва – не более полутора страниц. Отзыв подписывается руководителем и передается секретарю ГЭК. Отзыв зачитывается на защите.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающихся отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты им выпускной квалификационной работы посредством фиксации его подписи на отзыве.

Готовая работа должна быть проверена на заимствование в системе «Антиплагиат ВУЗ». Результат проверки прикладывается к Отзыву руководителя. Руководителем ВКР выполняется проверка работы на наличие заимствований. Рекомендуемый нижний порог оригинальности текста составляет не менее 50%. При оригинальности ниже 50% руководитель отмечает этот факт в своем отзыве.

Нормоконтроль осуществляется штатным сотрудником кафедры. При нормоконтроле проверяется соответствие пояснительной записки и чертежей требованиям норм и настоящей программы. При положительной оценке соответствия, нормоконтролер ставит подпись на титульном листе и в аннотации пояснительной записки и на каждом чертеже. Наличие подписи нормоконтролера является обязательным условием для допуска ВКР к защите.

После получения подписей консультантов, руководителя и нормоконтролера, заведующий кафедрой на титульном листе пояснительной записки ставит резолюцию о допуске к защите.

### **3.6. Процедура защиты ВКР**

Требования к ГЭК, процедуры защиты ВКР, объявления результатов и апелляции приняты в соответствии с Положением "О государственной итоговой аттестации обучающихся в Южно-Уральском государственном университете по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры" (№304 от 30.05.2016г.)

Программа государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи и процедуру проведения защиты выпускных квалификационных работ, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах структурных подразделений.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения защиты ВКР распоряжением декана факультета утверждается расписание государственных аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения защиты, которое доводится до сведения обучающихся,



председателей и членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах структурных подразделений.

Не позднее, чем за 10 календарных дней до фактического начала защит ВКР декан факультета издает распоряжение о допуске обучающихся к защите и представляет его секретарю государственной экзаменационной комиссии.

Составы государственных экзаменационных комиссий формируются выпускающими кафедрами, согласовываются с деканом факультета и утверждаются приказом ректора Университета не позднее, чем за месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами государственной экзаменационной комиссии могут быть ведущие специалисты - представители работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и/или научным работникам Университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), должна составлять не менее 50 процентов в общем числе лиц государственной экзаменационной комиссии.

В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего дипломант получает слово для доклада. На доклад отводится не более 5 минут. По завершению доклада члены ГЭК имеют возможность задать вопросы докладчику. Вопросы членов ГЭК и ответы выпускника записываются секретарем ГЭК в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя ВКР. Выпускнику предоставляется возможность ответить на замечания руководителя.

Результаты защиты ВКР объявляются в день ее проведения после оформления протокола заседания комиссии.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам защиты ВКР, оформленными протоколами ГЭК.

Обучающиеся, не прошедшие защиту ВКР в связи с неявкой по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, признаваемых Университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения защит путем подачи заявления на перенос срока защиты, оформляемого приказом ректора Университета. Обучающийся должен представить документы, подтверждающие уважительность причины его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие защиту ВКР в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении установленного образца как не

выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая им не пройдена. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации осуществляется через процедуру восстановления в число студентов Университета на период времени, устанавливаемый Университетом, но не менее, чем предусмотрено календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

По результатам защиты обучающийся имеет право на апелляцию.

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

Порядок проведения процедуры апелляции принимается согласно раздела VII Положения "О государственной итоговой аттестации обучающихся в Южно-Уральском государственном университете по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры" (№304 от 30.05.2016г.)

### 3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Современный уровень выполнения ВКР	Применение при разработке ВКР современных расчетных и графических комплексов	2-5
ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские	Степень самоорганизации и самостоятельности при выполнении ВКР	Степень самостоятельности, проявленная студентом при разработке ВКР	2-5

работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам			
ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Соответствие подготовки требованиям ФГОС	Степень освоения тематики ВКР Знание современных норм и принципов проектирования Знание современных требований градостроительства	2-5
ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	Готовность к практической деятельности	Знание основных требований в области обследования, мониторинга и обеспечения безопасности зданий и сооружений	2-5
ПК-7 способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	Степень самоорганизации и самостоятельности при выполнении ВКР	Степень самостоятельности, проявленная студентом при разработке ВКР	2-5
ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	Готовность к практической деятельности	Знание основных требований в области обследования, мониторинга и обеспечения безопасности зданий и сооружений	2-5
ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического	Степень самоорганизации и самостоятельности при выполнении ВКР	Степень самостоятельности, проявленная студентом при разработке ВКР	2-5

оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности			
ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Готовность к практической деятельности	Наличие публикаций по итогам работы, результатов внедрения.	2-5
ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам	Степень самоорганизации и самостоятельности при выполнении ВКР	Степень самостоятельности, проявленная студентом при разработке ВКР	2-5
ПК-14 владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	Современный уровень выполнения ВКР	Использование современных расчетных и графических программных комплексов	2-5
ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Качество проведения защиты ВКР	Качество доклада на защите Способность отвечать на поставленные вопросы и защищать принятые решения	2-5

Сформированность остальных компетенций устанавливается на основании результатов промежуточной аттестации в соответствии с таблицей раздела 1.3.

### **3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР**

Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов и устного сообщения автора дают предварительную оценку ВКР и подтверждают соответствие полученного автором ВКР образования требованиям ФГОС. Членами ГЭК оформляются документы – «Оценочные листы» по каждой ВКР, а также выставляется рекомендуемая оценка по 4-х балльной системе. ГЭК на закрытом заседании обсуждает защиту ВКР и суммирует результаты всех оценочных средств: заключение членов ГЭК на соответствие; оценку защиты ВКР, выставленную членами ГЭК. ГЭК оценивает ВКР и принимает общее решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации и выдаче ему диплома.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Общие правила выставления оценок по различным критериям:

- Степень самоорганизации и самостоятельности при выполнении ВКР

"отлично" – заслуживает работа студента, выполнившего весь объем работы самостоятельно, проявившего теоретическую подготовку и уверенное применение полученных знаний в ходе выполнения ВКР, все процентовки должны быть подписаны без отступления от графика. В работе приняты инновационные и нестандартные решения.

"хорошо" – заслуживает работа студента, выполнившего весь объем работы самостоятельно, но не применившего инновационных или не стандартных решений.

"удовлетворительно" – заслуживает работа студента, который выполнил ВКР, но при этом не проявил полной самостоятельности, допустил срыв сроков процентовок (не более 2-х недель), не показал интереса к выполнению заданий практики.

"неудовлетворительно" – заслуживает работа студента, который выполнил ВКР не самостоятельно, допустил срыв сроков процентовок (более 1 месяца), материал выполнен с серьезными нарушениями нормативных требований.

- Современный уровень выполнения ВКР

"отлично" – рабочая документация (чертежи разделов архитектурно-строительный и расчетно-конструктивный) проработана детально с использованием современных расчетных и графических комплексов более 90%.

"хорошо" – рабочая документация проработана на достаточном уровне с использованием современных расчетных и графических комплексов более 50%.

"удовлетворительно" – рабочая документация проработана на достаточном уровне с минимальным использованием современных расчетных и графических комплексов.

"неудовлетворительно" – рабочая документация не проработана или имеются грубые ошибки, использование современных расчетных и графических комплексов минимально.

- Готовность к практической деятельности

"отлично" – Студент показывает знания современных норм и принципов проектирования зданий, знания современных требований градостроительства,

знания основных требований в области обследования, мониторинга и обеспечения безопасности зданий и сооружений. Имеются публикации по итогам работы и/или результаты внедрения.

"хорошо" – Студент показывает знания современных норм и принципов проектирования зданий, знания современных требований градостроительства, знания основных требований в области обследования, мониторинга и обеспечения безопасности зданий и сооружений.

"удовлетворительно" – Студент показывает знания современных норм и принципов проектирования зданий, знания современных требований градостроительства.

"неудовлетворительно" – Студент показывает низкие знания современных норм и принципов проектирования зданий, знания современных требований градостроительства.

- Качество проведения защиты ВКР

"отлично" – доклад выполнен на высоком уровне, изложение материала последовательно, логично и лаконично. Время доклада 4-5 минут. Ответы на дополнительные вопросы - четкие, показывают знание студентом материала. Студент способен отстаивать принятые решения.

"хорошо" – доклад выполнен на высоком уровне, изложение материала последовательно, логично. Однако, время доклада менее 4 или более 5 минут. Ответы на дополнительные вопросы - четкие, показывают знание студентом материала.

"удовлетворительно" – изложение материала не выстроено, сумбурное. Студент не уложился в отведенное время. Ответы на дополнительные вопросы - нечеткие, знание студентом материала не уверенное.

"неудовлетворительно" – изложение материала не выстроено, сумбурное. Студент не уложился в отведенное время. Студент не способен ответить на дополнительные вопросы.

- Соответствие подготовки требованиям ФГОС

"отлично" – подготовка студента соответствует требованиям ФГОС.

"хорошо" – подготовка студента в целом соответствует требованиям ФГОС.

"удовлетворительно" – подготовка студента слабо соответствует требованиям ФГОС.

"неудовлетворительно" – подготовка студента не соответствует требованиям ФГОС.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся включает в себя материалы, указанные в пунктах 1.3, 2.2-2.5, 3.2, 3.3, 3.7, 3.8