

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Архитектурно-строительный  
институт

\_\_\_\_\_ Д. В. Ульрих  
01.11.2017

**ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации выпускников**

**к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0700**

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

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., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

31.10.2017  
(подпись)

Г. А. Пикус

Разработчик программы,  
старший преподаватель  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

31.10.2017  
(подпись)

А. Р. Лебедь

## **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:

-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;
- монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная;
- предпринимательская;
- изыскательская и проектно-конструкторская;
- экспериментально-исследовательская;

Выпускник должен решать следующие профессиональные задачи:

изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

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 реконструкции зданий, сооружений;

расчетные 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 строи-тельной 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;

производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:

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;

участие в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;

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;  
экспериментально-исследовательская деятельность:  
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;  
монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:  
монтаж, наладка, испытания, сдача в эксплуатацию и эксплуатация конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;  
опытная проверка технологического оборудования и средств технологического обеспечения;  
приемка и освоение вводимого в эксплуатацию оборудования;  
проверка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;  
организация профилактических осмотров, текущего и капитального ремонта, реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;  
разработка и реализация программ по достижению энергоэффективности зданий и сооружений;  
составление инструкций по эксплуатации оборудования, строительных и жилищно-коммунальных объектов;  
организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;  
составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;  
участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;  
осуществление функций заказчика и технического надзора за выполнением работ по строительству, эксплуатации, обслуживанию, реконструкции, ремонту объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;  
предпринимательская:  
участие в организации управленческой и предпринимательской дея-тельности в строительстве и жилищно-коммунальной сфере на базе знаний их организационно-правовых основ;  
применение основ этики и культуры межличностного общения в производственной сфере и деловой коммуникации;  
применение знаний основ ценообразования и сметного нормирования в

строительстве и жилищно-коммунальной сфере;

участие в подготовке тендерной и договорной документации в строительной и жилищно-коммунальной сферах, осуществление контроля за исполнением поставщиками, исполнителями, подрядчиками условий контрактов, гражданско-правовых договоров;

подготовка технических заданий по разработке, а также мониторинг исполнения инвестиционных программ в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

ведение отчетности организации в строительной или жилищно-коммунальной сфере в соответствии с требованиями законодательства.

### 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; Метрология, стандартизация и сертификация;		вкр
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Философия;		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; Безопасность жизнедеятельности;		вкр
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Деловой иностранный язык;		вкр
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Психология делового общения;		вкр
ОК-7 способностью к	Легкие стальные		вкр

самоорганизации и самообразованию	конструкции; Мониторинг, испытание, усиление зданий и сооружений; Металлические конструкции;		
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;		вкр
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	Механика грунтов; Строительная механика;		вкр
ОПК-2 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Механика грунтов;		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	Реставрация памятников архитектуры; Архитектура гражданских и промышленных зданий;		ВКР
ОПК-4 владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Трансформируемые и быстровозводимые здания; Легкие стальные конструкции; Металлические конструкции;		вкр
ОПК-5 владением основными методами защиты производственного персонала и	Безопасность, экспериментальные исследования зданий и		вкр

населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	сооружений; Мониторинг, испытание, усиление зданий и сооружений;		
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	Технология металлов и сварки;	Учебная (геодезическая) практика (2 семестр);	вкр
ОПК-7 готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Психология делового общения;	Производственная (4 семестр);	вкр
ОПК-8 умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Правоведение;		вкр
ОПК-9 владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода	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	Практикум по виду профессиональной деятельности;	Учебная (геологическая) практика (2 семестр);	ВКР
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	Оптимизация распределения усилий в строительных конструкциях; Проектирование управляемых конструкций;	Учебная (геологическая) практика (2 семестр);	ВКР
ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую	Технология возведения зданий и сооружений;		ВКР

документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские 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	Металлические конструкции;	Учебная (геодезическая) практика (2 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	Строительная экология;		ВКР
ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	Оптимизация распределения усилий в строительных конструкциях; Мониторинг, испытание, усиление зданий и сооружений; Проектирование управляемых конструкций;		ВКР
ПК-7 способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению		Производственная (НИР) (6 семестр);	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	Строительство зданий в экстремальных условиях; Возведение высотных сооружений;		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	Строительство зданий в экстремальных условиях; Возведение высотных сооружений; Строительная экология;		ВКР

<p>техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</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>Строительство зданий в экстремальных условиях;</p>		<p>ВКР</p>
<p>ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	<p>Организация, управление и экономика предприятия;</p>		<p>ВКР</p>
<p>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</p>	<p>Технология строительных процессов;</p>		<p>ВКР</p>
<p>ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>	<p>Трансформируемые и быстровозводимые здания;</p>		<p>ВКР</p>
<p>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</p>	<p>Метод конечных элементов для решения задач в строительстве; Теория и практика компьютерных технологий; Строительная механика;</p>		<p>ВКР</p>

строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам			
ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Геология;	Преддипломная (8 семестр);	ВКР
ПК-16 знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	Теплогазоснабжение;		ВКР
ПК-17 владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения	Метрология, стандартизация и сертификация;		ВКР
ПК-18 владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования	Программные комплексы проектирования зданий;		ВКР
ПК-19 способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем	Оптимизация распределения усилий в строительных конструкциях; Проектирование управляемых конструкций;		ВКР
ПК-20 способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования		Производственная (4 семестр);	ВКР

ПК-21 знанием основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства	Ценообразование и сметное дело в строительстве; Анализ хозяйственной деятельности строительных предприятий;		ВКР
ПК-22 способностью к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Ценообразование и сметное дело в строительстве; Анализ хозяйственной деятельности строительных предприятий;		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 9 з. е., 6 нед.

#### **2. Государственный экзамен (ГЭ)**

Не предусмотрен

#### **3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)**

##### **3.1. Вид ВКР**

выпускная квалификационная работа бакалавра

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

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, справочники, а также материалы из отечественных и зарубежных технических журналов.

Выпускная работа бакалавра должна быть представлена в форме печатного (пояснительной записки) и иллюстративного материала (чертежей, графиков, плакатов и т. п.), а также в электронном виде для проверки самостоятельности выполнения.

Содержание и объем типовой ВКР.

Объем расчетно-пояснительной записки 60–80 стр. формата А4. Объем графической части не менее 6 листов формата А1, включая разделы: архитектурный (2 листа), конструкторский (2 листа), технология и организация строительства (2 листа).

Объем определяется руководителем ВКР совместно со студентом-исполнителем.

Пояснительная записка (ПЗ) выпускной работы должна содержать:

титульный лист;

задание на выпускную работу;

аннотация;

содержание;

основной текст;

библиографический список;

приложения.

Титульный лист содержит основные сведения о выпускной работе и оформляется на бланке ЮУрГУ, выданным кафедрой. Титульный лист должен быть оформлен стандартным шрифтом черными чернилами, или пастой.

В аннотации дается краткое изложение наиболее важных положений работы в тезисной форме на отдельном листке в объеме до 1 страницы.

Пояснительная записка должна содержать обоснование проектных, технологических и организационных решений, технико-экономические обоснования. В записку должны быть включены необходимые иллюстрации, графики, схемы, таблицы.

Текст пояснительной записки допускается выполнять рукописным способом черной пастой на одной стороне белой бумаги формата А4. Высота букв текста не менее 2,5 мм, а цифр – 5 мм. С разрешения руководителя работы пояснительная записка может быть отпечатана на компьютере.

На листах наносятся рамки рабочего поля документа. Эти рамки отстоят от внешней стороны слева на 20 мм, а от других сторон – на 5 мм.

Основной текст состоит из введения, разделов, подразделов, подпунктов (при необходимости), имеющих собственные порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами с точкой в пределах всей пояснительной записки. Наименование разделов, подразделов и пунктов в виде заголовков оформляются буквами без подчеркивания.

Нумерация страниц текста, библиографического списка литературы и приложений, входящих в состав записки, должна быть сквозная. Первой страницей является титульный лист, номер страницы на ней не ставится. Все таблицы, рисунки, схемы должны иметь последовательную нумерацию внутри соответствующего раздела, например: рис. 2.3 (третий рисунок второго раздела). На таблицы, рисунки, схемы должны быть сделаны ссылки в тексте по типу: «...на рис. 2.3 или (см. рис. 2.3)».

Иллюстрации могут быть расположены как по тексту (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его или в приложении.

При формировании готовой расчетно-пояснительной записки необходимо соблюдать следующую последовательность:

титульный лист (страница номер 1, ее номер на странице не ставится);

аннотация (2 лист);

задание на выполнение работы (страницы 3,4 нумерация также не проставляется);

содержание (страница номер 5, номер страницы ставится в штампе);

раздельный лист первого раздела (страница номер 6, номер страницы ставится в штампе);

текстовые листы;  
библиографический список (список использованных источников);  
приложения.

В приложениях к ПЗ приводятся основные итоговые распечатки и вспомогательные таблицы и схемы.

Нумерация страниц ставится в правом нижнем углу.

Выносимые на защиту чертежи являются демонстрационным материалом, используемым для пояснения доклада. Поэтому они должны отражать основные проектные, технологические и организационные решения, содержащиеся в ВКР. Оформление чертежей должно обеспечивать их зрительную различимость членами ГЭК и присутствующими на защите лицами.

Конструктивные чертежи должны ориентироваться на современные типовые проекты или на стандарты.

Чертежи должны содержать все необходимые размеры, пояснения и надписи. В правом нижнем углу листа помещают угловой штамп (форма), в котором проставляется подпись студента, руководителя проекта, консультанта, нормоконтролера, а также подпись заведующего выпускающей кафедрой.

### **3.3. Примерная тематика ВКР**

Перечень тем ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается директором института. Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их на информационном стенде кафедры. Тема выпускной квалификационной работы определяется студентом в консультации с руководителем в процессе прохождения преддипломной практики.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из числа тем, предложенных кафедрой, либо по письменному заявлению студент может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в области строительства. Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление студента и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы. Допускается выдача комплексного задания на выполнение ВКР на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление ВКР. После выбора студентом темы ВКР издается приказ ректора университета, в котором за каждым студентом закрепляется руководитель ВКР.

Примерный перечень тем ВКР:

Шестнадцатиэтажный монолитный жилой дом в г. Челябинске.

Досугово-образовательный центр в г. Челябинске.

Строительство главного производственного корпуса завода газобетонных изделий.

Реконструкция кинотеатра под кинокомплекс в г. Челябинске.

Жилой дом со встроенными нежилыми помещениями общественного назначения.

Здание детского сада на 320 мест в г. Челябинске.

Торгово-выставочный комплекс в г. Челябинске.

Строительство многоэтажного автопарковочного комплекса.

Реконструкция энергетического цеха.

Строительство вертикального стального цилиндрического резервуара.

Строительство электроплавильного цеха.

### 3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

К защите выпускной квалификационной работы допускаются лица, успешно сдавшие государственный экзамен.

Каждый студент получает задание на выполнение ВКР, которое составляет руководитель. В задании указываются тема работы, наименование объекта и место его расположения, основные разделы пояснительной записки, состав и объем графической части, консультанты по разделам, график работы над ВКР. Задание подписывает студент и утверждает заведующий кафедрой.

ВКР могут быть индивидуальными и групповыми (2 человека). В случае работы нескольких студентов по одной теме комплексно исследуется крупная проблема либо рассматривается крупный объект. При этом каждый студент-выпускник получает индивидуальное задание как часть общего, оформляет свою пояснительную записку и графический материал. В течение всего срока выполнения ВКР назначаются 3-4 «процентовки», на которых комиссия из числа преподавателей кафедры под руководством заведующего оценивает работу бакалавра. На последней «процентовке» составляется график защит ВКР в соответствии с их готовностью и пожеланиями бакалавра.

Состав выпускной квалификационной работы:

Аннотация

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

Введение

Должно быть описание объекта проектирования, его назначение; обозначается эффективность принятых решений, в особенности по технологии производства работ.

Архитектурная часть

Разработка объемно-планировочного и конструктивного решений здания или сооружения.

Расчетно-конструктивная часть

Рассчитываются несущие конструкции здания и отдельные их элементы. 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 рассчитаны и законструированы основные узловые соединения и монтажные стыки.

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

В отдельных случаях выполняется расчет и проектирование оснований и фундаментов.

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 должны 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. Техничко-экономические показатели: затраты труда на принятую единицу измерения и на весь объем работ, затраты машино-смен 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. 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 проекта, которые должны быть представлены вместе с другими материалами экономической части на листе графической части.

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

Законченная работа, подписанная студентом и консультантами, представляется руководителю, который после просмотра подписывает все чертежи и пояснительную записку. Одновременно руководитель дает письменный отзыв о работе студента над ВКР. Пояснительная записка и чертежи должны быть подписаны нормоконтролером кафедры. Заведующий кафедрой на основании этих материалов решает вопрос о допуске студента к защите и дает направление на рецензию к специалисту производства, имеющему высшее образование и опыт работы по данному профилю. Законченная ВКР предоставляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты.

На каждого обучающегося в ГЭК представляются следующие документы:

оформленная зачетная книжка;

пояснительная записка;

отзыв руководителя.

Защита ВКР проходит публично в присутствии преподавателей специальных кафедр, приглашенных специалистов проектных и производственных организаций, студентов старших курсов.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются Университетом в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования.

Порядок размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе Университета, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается Положением "О контроле самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в Южно-уральском государственном университете с использованием системы "Антиплагиат".

Рекомендуемый порог оригинальности не менее 50%. Ответственным лицом за представление работы обучающегося для проверки в системе "Антиплагиат" является руководитель ВКР. Отчет о проверке ВКР в системе «Антиплагиат» руководитель обязан передать обучающемуся в течение двух рабочих дней со дня получения отчета.

Далее, студент предоставляет ПЗ и графический материал на нормоконтроль.

Нормоконтроль – контроль выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с нормами, требованиями и правилами, установленными нормативными документами. Нормоконтролером ВКР назначается руководитель ВКР.

### **3.6. Процедура защиты ВКР**

Составы государственных экзаменационных комиссий формируются выпускающими кафедрами, согласовываются с директором института, учебно-методическим управлением 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 50 процентов в общем числе лиц государственной экзаменационной комиссии.

Перед защитой выпускной работы студент передает секретарю ГЭК пояснительную записку, рецензию и отзыв руководителя.

Процесс защиты ВКР состоит из двух этапов: изложения выпускником содержания ВКР и ответов на вопросы членов ГЭК и замечаний рецензента. Руководитель дает краткую характеристику работы студента над ВКР.

.В докладе автор выпускной работы должен дать краткую характеристику полученного задания и условий района строительства. После этого сообщает решение принципиальных вопросов работы, осветив наиболее оригинальные стороны, излагает особенности организации работ и технико-экономические показатели.

Вопросы членов ГЭК направлены на выявление глубины проработки разделов работы и профессиональной подготовленности выпускника университета.

Письменный отзыв о работе студента дает руководитель; желательно его личное присутствие на защите.

После прослушивания всех защит, назначенных на данное заседание, проводится закрытое обсуждение выпускной работы под руководством председателя ГЭК, где каждый член ГЭК выставляет оценку и высказывает свои мнение и рекомендации. Итоги подводит председатель ГЭК. Секретарь оформляет протокол заседания персонально на каждого студента.

Итоговая оценка ВКР складывается из оценок представленного к защите материала, доклада содержания выполненной работы и ответов на вопросы членов ГЭК.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии, но не позднее первого рабочего дня после завершения итогового испытания.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленными протоколами государственных экзаменационных испытаний. Обучающийся, не прошедший государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное испытание 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 государственной итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации, оформляемого приказом ректора Университета.

Обучающийся должен представить документы, подтверждающие уважительность причины его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственные аттестационное испытание 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.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатам итоговой аттестации.

### 3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
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	Уровень теоретической и практической проработки проблемы	Четкое изложение проблемы, умение тесно увязывать теорию с практикой, правильно обосновывать принятые решения	2-5
ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Уровень теоретической и практической проработки проблемы	Четкое изложение проблемы, умение тесно увязывать теорию с практикой, правильно обосновывать принятые решения	2-5
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	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Использование программных продуктов при выполнении ВКР	2-5

проектирования			
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	Уровень теоретической и практической проработки проблемы	Четкое изложение проблемы, умение тесно увязывать теорию с практикой, правильно обосновывать принятые решения	2-5
ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Уровень теоретической и практической проработки проблемы	Четкое изложение проблемы, умение тесно увязывать теорию с практикой, правильно обосновывать принятые решения	2-5
ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Уровень теоретической и практической проработки проблемы	Четкое изложение проблемы, умение тесно увязывать теорию с практикой, правильно обосновывать принятые решения.	2-5
ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	Уровень теоретической и практической проработки проблемы	Четкое изложение проблемы, умение тесно увязывать теорию с практикой, правильно обосновывать принятые решения.	2-5
ПК-7 способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	Качество анализа решаемой проблемы, наличие вносимых предложений по совершенствованию технологических процессов	Логичность и полнота предлагаемого решения, степень соответствия полученного решения вопросам исследования	2-5
ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов	Уровень теоретической и практической проработки проблемы	Четкое изложение проблемы, умение тесно увязывать теорию с практикой, правильно	2-5

строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования		обосновывать принятые решения.	
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	Уровень теоретической и практической проработки проблемы	Четкое изложение проблемы, умение тесно увязывать теорию с практикой, правильно обосновывать принятые решения.	2-5
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	Уровень теоретической и практической проработки проблемы	Четкое изложение проблемы, умение тесно увязывать теорию с практикой, правильно обосновывать принятые решения.	2-5
ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Общий уровень культуры общения с аудиторией	Владение способами деловых коммуникаций в профессиональной сфере, технологиями командной работы	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	Качество анализа решаемой проблемы, наличие вносимых предложений по совершенствованию технологических процессов	Логичность, полнота предлагаемого решения, степень соответствия полученного решения вопросам исследования	2-5

отчетности по утвержденным формам			
ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Качество анализа решаемой проблемы, наличие вносимых предложений по совершенствованию технологических процессов Логичность, полнота предлагаемого решения, степень соответствия полученного решения вопросам исследования	Логичность, полнота предлагаемого решения, степень соответствия полученного решения вопросам исследования	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	Владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Использование программных продуктов при выполнении ВКР.	2-5
ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Уровень теоретической и практической проработки проблемы Четкое изложение проблемы, умение тесно увязывать теорию с практикой, правильно обосновывать принятые решения	Четкое изложение проблемы, умение тесно увязывать теорию с практикой, правильно обосновывать принятые решения	2-5
ПК-16 знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	Уровень теоретической и практической проработки проблемы	Четкое изложение проблемы, умение тесно увязывать теорию с практикой, правильно обосновывать принятые решения	2-5

ПК-17 владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения	Уровень теоретической и практической проработки проблемы	Четкое изложение проблемы, умение тесно увязывать теорию с практикой, правильно обосновывать принятые решения	2-5
ПК-18 владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования	Качество анализа решаемой проблемы, наличие вносимых предложений по совершенствованию технологических процессов	Логичность, полнота предлагаемого решения, степень соответствия полученного решения вопросам исследования	2-5
ПК-19 способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем	Качество анализа решаемой проблемы, наличие вносимых предложений по совершенствованию технологических процессов	Логичность, полнота предлагаемого решения, степень соответствия полученного решения вопросам исследования	2-5
ПК-20 способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования	Качество анализа решаемой проблемы, наличие вносимых предложений по совершенствованию технологических процессов	Логичность, полнота предлагаемого решения, степень соответствия полученного решения вопросам исследования.	2-5
ПК-21 знанием основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства	Качество анализа решаемой проблемы, наличие вносимых предложений по совершенствованию технологических процессов	Логичность, полнота предлагаемого решения, степень соответствия полученного решения вопросам исследования.	2-5
ПК-22 способностью к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов	Качество анализа решаемой проблемы, наличие вносимых предложений по	Логичность, полнота предлагаемого решения, степень соответствия полученного решения	2-5

строительства и жилищно-коммунального хозяйства	совершенствованию технологических процессов	вопросам исследования.	
---	---	------------------------	--

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**

Каждый член ГЭК оформляет оценочный лист результатов защит ВКР. На закрытом заседании комиссия обсуждает защиту ВКР каждого студента и суммирует результаты всех оценочных листов, выставляется итоговая оценка (определяется как среднее арифметическое). ГЭК принимает решение о присвоении студенту соответствующей квалификации и выдаче ему диплома.

Показатель - Уровень теоретической и практической проработки проблемы:

- отлично: актуальность темы ВКР, детальная проработка всех разделов ВКР, соответствие содержания ВКР избранной теме, обоснованность принятых решений по всем разделам бакалаврской работы.

- хорошо: актуальность темы ВКР, детальная проработка некоторых разделов ВКР, не глубокое раскрытие темы, обоснованность принятых решений по некоторым разделам бакалаврской работы.

- удовлетворительно: актуальность темы ВКР, поверхностная проработка разделов теоретической части исследования, неполное раскрытие темы, выводов и предложений.

- неудовлетворительно: тема ВКР не актуальна, не проработка отдельных разделов, большинство понятий и формулировок расплывчаты, отсутствуют выводы и предложения.

Показатель - качество анализа проблемы исследований, наличие вносимых предложений по совершенствованию технологических процессов (объектов):

- отлично: решение проблемы обосновано полностью, тщательно и полно проведен ее анализ, четко обоснованы рекомендации по совершенствованию технологических процессов (объектов).

- хорошо: решение проблемы вполне обосновано, анализ проблемы недостаточно полон, недостаточно четко обоснованы рекомендации по совершенствованию технологических процессов (объектов) исследования.

- удовлетворительно: нет четкого представления о проблеме исследования, решение проблемы обосновано частично, рекомендации по совершенствованию технологических процессов (объектов) исследования расплывчаты.

- неудовлетворительно: нет решения проблемы, отсутствуют рекомендации по совершенствованию технологических процессов (объектов).

Показатель - степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями:

- отлично: использование современных программных продуктов во всех разделах ВКР, применение компьютерных технологий для демонстрации результатов работы, глубокие знания современных программных продуктов и компьютерных технологий.

- хорошо: использование современных программных продуктов в большинстве разделах ВКР, применение компьютерных технологий для демонстрации результатов работы, расширенные знания современных программных продуктов и компьютерных технологий.

- удовлетворительно: использование современных программных продуктов в одном разделе ВКР, базовые знания современных программных продуктов и компьютерных технологий.

- неудовлетворительно: не использование современных программных продуктов в разделах ВКР, не применение компьютерных технологий для демонстрации результатов работы, отсутствие знаний современных программных продуктов и компьютерных технологий.

Показатель - общий уровень культуры общения с аудиторией:

- отлично: ясное и четкое изложение содержания, демонстрация знаний своей работы, умение отвечать на поставленные вопросы.

- хорошо: ясное и четкое изложение содержания, демонстрация знаний своей работы, краткое изложение выводов, нечеткость ответов на поставленные вопросы.

- удовлетворительно: неуверенное изложение содержания работы, доклад с краткими или отсутствующими выводами, отсутствие ответов на ряд вопросов.

- неудовлетворительно: студент демонстрирует отсутствие знаний своей работы, доклад без соответствующих выводов, ответы на поставленные вопросы не верные или отсутствуют.

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