



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра Технологии строительного производства

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического  
управления

\_\_\_\_\_ С.В. Михайлов  
«29» июня 2021 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

направление подготовки 08.03.01 «Строительство»

---

направленность (профиль) образовательной программы «Промышленное  
и гражданское строительство»

---

Санкт-Петербург, 2021 г.

## 1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Задачи государственной итоговой аттестации:

– установление уровня освоения обучающимися компетенций, установленных ОПОП ВО;

– оценка степени готовности обучающихся к выполнению задач профессиональной деятельности;

– принятие решения о присвоении (или не присвоении) обучающимся соответствующей квалификации.

Обучающийся, получивший квалификацию «бакалавр», должен быть готов решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

1. Проектного.
2. Технологического.
3. Организационно-управленческого.
4. Сервисно-эксплуатационного.

В рамках проведения государственной итоговой аттестации проверяется степень

освоения обучающимися универсальных (таблица 1), общепрофессиональных компетенций (таблица 2), установленных ФГОС ВО, профессиональных компетенций (таблица 3) установленных ОПОП ВО, сформированных на основе профессиональных стандартов и (или) на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, цифровых компетенций(профессиональных) выпускников и индикаторы их достижения (таблица 4).

Таблица 1 – Универсальные компетенции выпускника

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и ли-	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
дөрство	реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни ив профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции выпускника

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
Информационная культура	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
Управление качеством	ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики
Производственно-технологическая работа	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии
Техническая эксплуатация	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства

Таблица 3 – Профессиональные компетенции

Основание (профессиональный стандарт/анализ опыта)	Код и наименование профессиональной компетенции
<p>Профессиональный стандарт 08.036 Специалист по работе с инвестиционными проектами Обобщенные трудовые функции: А Подготовка инвестиционного проекта</p>	<p>ПКО-8. Способность проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения</p>
<p>Профессиональный стандарт 10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности Обобщенные трудовые функции: А Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности В Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>ПКС-1. Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности ПКС-2. Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>
<p>Профессиональный стандарт 10.004 Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности Обобщенные трудовые функции: А Проведение обследований, исследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности</p>	<p>ПКС-3. Проведение обследований, исследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности</p>
<p>Профессиональный стандарт 16.025 Организатор</p>	<p>ПКО-5. Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений</p>

<p>строительного производства Обобщенные трудовые функции: В Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства</p>	<p>промышленного и гражданского назначения ПКС-6. Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства</p>
<p>Профессиональный стандарт 16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства Обобщенные трудовые функции: В Организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства</p>	<p>ПКО-5. Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения" ПКО-6. Способность организовывать производство строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства ПКО-7. Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения ПКС-5. Руководство производственно-техническим и технологическим обеспечением строительного производства</p>
<p>Профессиональный стандарт 16.033 Специалист в области планово-экономического обеспечения строительного производства Обобщенные трудовые функции: А Ведение планово-экономической работы в подразделении строительной организации-</p>	<p>ПКО-8. Способность проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения</p>
<p>Профессиональный стандарт 16.114 Организатор проектного производства в строительстве Обобщенные трудовые функции: А Организация подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительного-монтажных работ</p>	<p>ПКС-4. Организация подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительного-монтажных работ</p>
<p>Профессиональный стандарт 16.126 Специалист в области проектирования металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения Обобщенные трудовые функции:</p>	<p>ПКО-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>

<p>А Оформление и выполнение раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки</p> <p>В Подготовка раздела проектной документации на металлические конструкции зданий и сооружений</p>	
<p>Профессиональный стандарт 40.054 Специалист в области охраны труда</p> <p>Обобщенные трудовые функции:</p> <p>А Внедрение и обеспечение функционирования системы управления охраной труда</p> <p>В Мониторинг функционирования системы управления охраной труда</p>	<p>ПКС-7. Внедрение и обеспечение функционирования системы управления охраной труда</p> <p>ПКС-8. Мониторинг функционирования системы управления охраной труда</p>

**Таблица 4. Цифровые компетенции (профессиональные) выпускников и индикаторы их достижения**

Код и наименование цифровой компетенции	Код и наименование индикатора достижения цифровой компетенции
<p>ПК(Ц)-1. Способен самостоятельно и (или) в команде разрабатывать информационную модель объекта капитального строительства по разделу проектной документации</p>	ПК(Ц)-1.1. Выполняет сбор исходных данных для разработки информационной модели
	ПК(Ц)-1.2. Осуществляет выбор, создает элемент(ы) информационной модели
	ПК(Ц)-1.3. Разрабатывает информационную модель в соответствии с техническим заданием
	ПК(Ц)-1.4. Проводит проверку информационной модели на коллизии, в том числе с информационными моделями ОКС других разделов
	ПК(Ц)-1.5. Формирует проектную документацию по разделу из информационной модели

## **2. Форма проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

## **3. Трудоемкость государственной итоговой аттестации**

Трудоемкость (объем) государственной итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов, из которых 15,5 академических часов составляет контактная работа, 200,5 академических часов – самостоятельная работа).

Общая продолжительность составляет 4 недели.

#### 4. Методические и оценочные материалы для подготовки и проведения ГИА

##### Паспорт оценочных материалов

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
УК-1	<p>УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей</p> <p>УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности</p> <p>УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p> <p>УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы</p> <p>УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы</p> <p>УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности</p> <p>УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>	* Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана
УК-2	<p>УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий</p> <p>УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов</p> <p>УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана
УК-3	<p>УК-3.1: Восприятие целей и функций команды</p> <p>УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде</p> <p>УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия</p> <p>УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана



Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	УК-3.5: Самопрезентация, составление автобиографии	
УК-4	<p>УК-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации</p> <p>УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения</p> <p>УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы</p> <p>УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения</p> <p>УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера</p> <p>УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана
УК-5	<p>УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий</p> <p>УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни</p> <p>УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации</p> <p>УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки</p> <p>УК-5.6: Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам</p> <p>УК-5.7: Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности</p> <p>УК-5.8: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.9: Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	нии профессиональных задач	
УК-6	<p>УК-6.1: Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения</p> <p>УК-6.2: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов</p> <p>УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития</p> <p>УК-6.4: Определение требований рынка труда к личностными профессиональным навыкам</p> <p>УК-6.5: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности</p> <p>УК-6.6: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания</p> <p>УК-6.7: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана
УК-7	<p>УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека</p> <p>УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья</p> <p>УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</p> <p>УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p> <p>УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте</p>	
УК-8	<p>УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p> <p>УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера</p> <p>УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения</p> <p>УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	УК-8.5: Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	
УК-9	<p>УК-9.1: Применяет в профессиональной деятельности базовые принципы функционирования экономики</p> <p>УК-9.2: Проводит оценку влияния государственной социально-экономической политики на личное благосостояние</p> <p>УК-9.3: Применяет правила пользования финансовыми инструментами для управления личными финансами (личным бюджетом)</p> <p>УК-9.4: Осуществляет выбор метода личного экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели</p> <p>УК-9.5: Осуществляет управление собственными экономическими и финансовыми рисками</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана
УК-10	<p>УК-10.1: Демонстрирует понимание социально-правовой сущности коррупции и представление о нормативных правовых актах в сфере противодействия коррупции и о антикоррупционных стандартах в сфере профессиональной деятельности</p> <p>УК-10.2: Проводит оценку и классификацию факта(ов) и обстоятельств(а), свидетельствующих о наличии или отсутствии признаков коррупционного поведения</p> <p>УК-10.3: Формулирует основные формы и методы антикоррупционной деятельности для профилактики коррупционного поведения</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана
ОПК-1	<p>ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p> <p>ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p> <p>ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВК

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	<p>ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.6: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</p> <p>ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p>ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</p> <p>ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</p> <p>ОПК-1.10: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p> <p>ОПК-1.11: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p>	
ОПК-2	<p>ОПК-2.1: Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте</p> <p>ОПК-2.2: Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</p> <p>ОПК-2.3: Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий</p> <p>ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ОПК-3	<p>ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий</p> <p>ОПК-3.4: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	<p>ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы</p> <p>ОПК-3.6: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения</p> <p>ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</p> <p>ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)</p> <p>ОПК-3.9: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>	
ОПК-4	<p>ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-4.4: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p>ОПК-4.5: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.6: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ОПК-5	<p>ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p> <p>ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	<p>изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.5: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства</p> <p>ОПК-5.6: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>	
ОПК-6	<p>ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p> <p>ОПК-6.3: Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции здания</p> <p>ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта про-</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	<p>изводства работ</p> <p>ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>ОПК-6.9: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p> <p>ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания</p> <p>ОПК-6.11: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p>ОПК-6.12: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>ОПК-6.13: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания</p> <p>ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p> <p>ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания</p> <p>ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>	
ОПК_7	<p>ОПК-7.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p> <p>ОПК-7.2: Документальный контроль качества материальных ресурсов</p> <p>ОПК-7.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)</p> <p>ОПК-7.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения</p> <p>ОПК-7.5: Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	<p>ОПК-7.6: Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции</p> <p>ОПК-7.7: Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции</p> <p>ОПК-7.8: Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества</p>	
ОПК-8	<p>ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии</p> <p>ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс</p> <p>ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p> <p>ОПК-8.4: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса</p> <p>ОПК-8.5: Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ОПК-9	<p>ОПК-9.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением</p> <p>ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ОПК-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения</p> <p>ОПК-9.4: Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды</p> <p>ОПК-9.5: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве</p> <p>ОПК-9.6: Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</p> <p>ОПК-9.7: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ОПК-10	ОПК-10.1: Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому об-	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите



Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	<p>служиванию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.2: Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности</p> <p>ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.5: Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности</p>	ВКР
ПКО-3.	<p>ПКО-3.1: Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к здания (сооружениям) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-3.3: Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-3.4: Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения</p> <p>ПКО-3.5: Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПКО-3.6: Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-3.7: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	<p>ПКО-3.8: Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-3.9: Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	
ПКО-4	<p>ПКО-4.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-4.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-4.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-4.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-4.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-4.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний</p> <p>ПКО-4.7: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию</p> <p>ПКО-4.8: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВК
ПКО-5	<p>ПКО-5.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-5.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (со-</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВК

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	<p>оружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p> <p>ПКО-5.3: Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p> <p>ПКО-5.4: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства</p> <p>ПКО-5.5: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p> <p>ПКО-5.6: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	
ПКО-6	<p>ПКО-6.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительного-монтажных работ</p> <p>ПКО-6.2: Составление графика производства строительного-монтажных работ в составе проекта производства работ</p> <p>ПКО-6.3: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ</p> <p>ПКО-6.4: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ПКО-6.5: Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p> <p>ПКО-6.6: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ</p> <p>ПКО-6.7: Разработка технологической карты на производство строительного-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-6.8: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительного-монтажных работ</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	ПКО-6.9: Составление схемы операционного контроля качества строительного-монтажных работ	
ПКО-7	<p>ПКО-7.1: Составление плана работ подготовительного периода</p> <p>ПКО-7.2: Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации</p> <p>ПКО-7.3: Выбор метода производства строительного-монтажных работ</p> <p>ПКО-7.4: Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>ПКО-7.5: Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительного-монтажных работ</p> <p>ПКО-7.6: Составление оперативного плана строительного-монтажных работ</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ПКО-8	<p>ПКО-8.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-8.2: Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям</p> <p>ПКО-8.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-8.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-8.5: Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ПКС-1	ПКС-1.1: Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования	ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	<p>ПКС-1.2: Проведение работ по обследованию и мониторингу объекта градостроительной деятельности (при необходимости, во взаимодействии с окружением)</p> <p>ПКС-1.3: Проведение лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности</p> <p>ПКС-1.4: Камеральная обработка и формализация результатов прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции</p>	
ПКС-2	<p>ПКС-2.1: Согласование и представление проектной продукции заинтересованным лицам в установленном порядке</p> <p>ПКС-2.2: Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности</p> <p>ПКС-2.3: Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности</p>	ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ПКС-3	<p>ПКС-3.1: Проведение документальных исследований объекта градостроительной деятельности</p> <p>ПКС-3.2: Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности</p> <p>ПКС-3.3: Проведение лабораторных испытаний материалов и веществ структуры, основания и окружения исследуемого объекта градостроительной деятельности</p> <p>ПКС-3.4: Проведение стендовых испытаний и специальных исследований для моделирования, численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности</p> <p>ПКС-3.5: Камеральная обработка и формализация в виде отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности</p>	ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ПКС-4	ПКС-4.1: Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	<p>ПКС-4.2: Обобщение данных и составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)</p> <p>ПКС-4.3: Составление графика выполнения проектных работ и оформление договора на выполнение проектных работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)</p>	
ПКС-5	<p>ПКС-5.1: Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации</p> <p>ПКС-5.2: Руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации</p> <p>ПКС-5.3: Организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ПКС-6	<p>ПКС-6.1: Подготовка к производству строительных работ на объекте капитального строительства</p> <p>ПКС-6.2: Оперативное управление строительными работами на объекте капитального строительства</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ПКС-7	ПКС-7.1: Сбор, обработка и передача информации по вопросам условий и охраны труда	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ПКС-8	<p>ПКС-8.1: Обеспечение контроля за соблюдением требований охраны труда</p> <p>ПКС-8.2: Обеспечение контроля за состоянием условий труда на рабочих местах</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(Ц)-1	<p>ПК(Ц)-1.1: Выполняет сбор исходных данных для разработки информационной модели</p> <p>ПК(Ц)-1.2: Осуществляет выбор, создает элемент(ы) информационной модели</p> <p>ПК(Ц)-1.3: Разрабатывает информационную модель в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК(Ц)-1.4: Проводит проверку информационной модели на коллизии, в том числе с информационными моделями ОКС других разделов</p> <p>ПК(Ц)-1.5: Формирует проектную документацию по разделу из информационной модели</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР

*\* Опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, оценивается уровень сформированности универсальных компетенций.*

*Критерии оценки данных компетенций:*

- компетенция сформирована **на базовом уровне**, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, направленным на ее формирование, меньше 4 баллов;
- компетенция сформирована **на высоком уровне**, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, направленным на ее формирование не меньше 4 баллов.

Цель защиты выпускной квалификационной работы (далее - ВКР) - определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Задачи выполнения ВКР: обобщение, расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний. А также приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной технической, производственной, экономической, организационно-управленческой или научной проблемы;

развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований;

приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Темы ВКР должны отвечать современным требованиям развития науки, производства, экономики и иметь профессиональную направленность.

Обучающимся предоставляется право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) выпускающая кафедра может предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

ВКР представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое, экспериментальное или прикладное исследование в соответствии с направленностью образовательной программы.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **5. Руководство выпускной квалификационной работой**

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) приказом ректора СПбГАСУ закрепляется руководитель ВКР из числа работников СПбГАСУ и при необходимости консультант (консультанты).

По утвержденным темам руководители ВКР разрабатывают индивидуальные задания для каждого обучающегося.

Задания на ВКР рассматриваются и утверждаются заведующим выпускающей кафедрой.

Основными функциями руководителя ВКР являются:

- своевременное составление и выдача задания на ВКР;
- контроль графика выполнения ВКР;
- формирование рекомендаций по подбору и использованию источников по теме ВКР;
- консультации обучающегося (группы обучающихся, выполняющих ВКР совместно) по вопросам выполнения ВКР;
- анализ содержания ВКР и формулирование рекомендаций по доработке как отдельных компонентов, так и в целом ВКР;
- консультации по подготовке к защите (выступление, презентационные и наглядные материалы и пр.);
- подготовка письменного отзыва на ВКР.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет письменный отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

В отзыве руководителя должны быть даны:

- оценка степени соответствия выполненной ВКР заданию;
- характеристика качества выполненной ВКР по всем разделам;
- оценка фундаментальной и специальной подготовки автора ВКР к профессиональной деятельности;
- общая оценка ВКР.

Заведующий кафедрой на основании представленных ему материалов решает вопрос о допуске обучающегося к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе ВКР.

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

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

Порядок размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе и проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований регламентируется локальным нормативным актом СПбГАСУ.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат рецензированию.



## **6. Требования к структуре, содержанию и объёму выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) содержит следующие обязательные элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание на ВКР.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Основная часть:

для кафедр организации строительства и кафедры технологии строительного производства:

- 5.1. Архитектурно-строительный раздел.
- 5.2. Расчётно-конструктивный раздел.
- 5.3. Организационно-технологический раздел.
- 5.3. Раздел обеспечения безопасности и охраны труда.
- 5.5. Техничко-экономический раздел.

для кафедры геотехники:

- 5.1. Общие сведения об объекте.
- 5.2. Расчётно-конструктивный раздел.
- 5.3. Технологический раздел.

для кафедры железобетонных и каменных конструкций:

- 5.1. Архитектурный раздел.
- 5.2. Конструктивный раздел.
- 5.3. Раздел организации строительства.
- 5.4. Технологический раздел.

для кафедры металлических и деревянных конструкций:

- 5.1. Архитектурный раздел.
- 5.2. Расчётно-конструктивный раздел.
- 5.3. Технологический раздел.

6. Заключение.
7. Список использованных источников и литературы.
8. Приложения (при необходимости).

ВКР дополняется графическими материалами в виде комплекта чертежей на листах формата А1. При необходимости ВКР может быть дополнено иллюстративным материалом, который может быть представлен в виде схем, таблиц, графиков, диаграмм, представленных на листах формата А3; макетов; моделей; презентационного материала в виде 10-25 слайдов.

Титульный лист является первым листом ВКР и оформляется по форме, приведённой в приложении В.

Задание на выполнение ВКР оформляется по форме, приведённой в приложении

Г,

выдаётся и подписывается руководителем ВКР и утверждается заведующим выпускающей кафедры.

В содержании перечисляют введение, названия разделов и подразделов основной части ВКР, заключение, список использованных источников и литературы, приложения (при их наличии) с указанием номера страницы, на которой начинается раздел или подраздел. Содержание оформляется по форме, приведённой в приложении Д.

Введение содержит обоснование актуальности темы, цель работы, поставленные задачи, характеристику рассматриваемого здания-объекта строительства, данные о районе строительства (климатические, геологические, гидрогеологические и прочие условия возведения объекта), краткое обобщение опыта строительства подобных объектов, а также, при необходимости, сведения об особых условиях возведения рассматриваемого здания.

Объём введения – 3-4 листа пояснительной записки.

Основная часть ВКР, выполняемых на кафедрах организации строительства и технологии строительного производства:

Архитектурно-строительный раздел содержит анализ специфических особенности здания, влияющих на принципы проектных решений; выбор конструктивной и планировочной схем здания; выбор применяемых при строительстве здания основных строительных материалов для конструкций и отделки; выбор основных параметров объемно-планировочного решения здания; принципиальные решения инженерных систем жизнеобеспечения здания; определение базовых параметров теплового режима здания; описание генерального плана; перечень мероприятий по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) здания в течение его жизненного цикла.

В графической части выполняются фасад, фасады или 3D модели здания; один или несколько планов этажей; продольный и (или) поперечный разрезы (по лестнице); не менее двух архитектурных и (или) конструктивных узлов; генеральный план с экспликацией размещенных на нем объектов.

В расчетно-конструктивном разделе осуществляется конструирование и расчет одного или двух несущих конструктивных элементов здания, например колонны, балки, стеновой панели, плиты перекрытия, плиты покрытия, фермы и т. д. Раздел включает в себя определение основных нагрузок и воздействий, составление расчетной схемы, статический расчет элементов, определение размеров элементов и сечений арматуры. В графической части выполняются конструирование рассматриваемых элементов с детальной проработкой узлов и спецификациями.

В составе организационно-технологического раздела осуществляется сравнение и выбор основных машин и механизмов, применяемых при возведении надземной части здания или сооружения; выполняются технико-экономические расчеты по выбору и сравнению вариантов производства строительного-монтажных работ; разработа-

тываются одна (на кафедре организации строительства) или две (на кафедре технологии строительного производства) технологические карты на основные технологические процессы (монтажные, земляные, свайные работы, каменную кладку стен и перегородок, устройство монолитных конструкций и др.); один (на кафедре технологии строительного производства) или два (на кафедре организации строительства) варианта календарного графика производства строительно-монтажных работ; проектируется строительный генеральный план (стройгенплан) на основной период строительства. При разработке технологических карт обучающийся решает вопросы технологии, организации и механизации отдельных производственных процессов, основываясь на комплексном технико-экономическом анализе вариантов, разрабатывает графики производства работ, определяет потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, выполняет калькуляции трудовых затрат, осуществляет подбор количественного и квалификационного состава бригады рабочих и т. п. При формировании календарных графиков производства строительно-монтажных работ обучающийся выполняет разработку организационно-технологической схемы строительства, сравнение не менее чем двух методов организации работ и выбирает оптимальный вариант для конкретных условий производства работ. Для формирования и расчета календарных графиков должно быть использовано современное специализированное программное обеспечение.

Особое внимание в разделе должно быть уделено вопросам внедрения современных методов производства работ, прогрессивных технологий, организации и управления строительством. Раздел может содержать результаты научно-исследовательской работы обучающихся, направленные на совершенствование организационно-технологических решений.

В графической части раздела выполняются: лист сравнения вариантов грузоподъёмных машин и механизмов, одна или две технологические карты, один или два календарных графика производства строительно-монтажных работ (включая графики потребности в трудовых ресурсах и технико-экономические показатели) и строительный генеральный план (включая условные обозначения, экспликацию временных зданий и сооружений и складов, технико-экономические показатели).

В разделе обеспечения безопасности и охраны труда должны содержаться разработанные мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной и экологической безопасности, а также требований по охране труда при осуществлении разработанных в организационно-технологическом разделе технологических процессов; мероприятия по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды во время производства строительно-монтажных работ; мероприятия по контролю за соблюдением требований охраны труда и за состоянием условий труда на рабочих местах; мероприятия по контролю технического состояния и режимов работы, по соблюдению норм промышленной и противопожарной безопасности здания в процессе его эксплуа-

тации. Графические материалы в данном разделе не предусмотрены.

Технико-экономический раздел содержит расчет стоимости здания по укрупненным показателям; формирование сметной документации на строительство здания (общестроительные работы); определение основных технико-экономических показателей строительства. В графической части представляются технико-экономические показатели принятых проектных и организационно-технологических решений по объекту строительства.

Каждый раздел заканчивается краткими выводами.

Основная часть ВКР, выполняемых на кафедре геотехники:

Раздел «Общие сведения об объекте» содержит краткое изложение сведений о топографических и техногенных условиях строительной площадки, подробно приводятся инженерно-геологические, гидрогеологические, метеорологические и климатические условия строительной площадки, а также особые условия (сейсмичность, специфические грунты и т. п.). Необходимо завершить анализ грунтовых условий выявлением особенностей геологического строения основания, фундаментов и подземной части сооружения.

Приводится описание местоположения объекта, основных архитектурных и конструктивных решений наземных и подземных частей здания, включая объёмно-планировочные решения, описание основных несущих и ограждающих конструкций.

Расчётно-конструктивный раздел является основным. На первом этапе осуществляется сбор нагрузок на фундаменты или несущие конструкции подземной части здания. Сбор нагрузок рекомендуется выполнять в современных программных комплексах, проверку результатов расчета производить аналитически. На основе анализа инженерно-геологических условий и конструктивных решений подземной части здания в ВКР рассматриваются два или три варианта устройства фундаментов, устройства искусственного основания, вариантов ограждения котлована подземной части и т. п. Составляется расчётная схема строительного объекта, определяются условия работы подземных конструкций и оснований при восприятии внешних нагрузок.

Расчёт выполняется аналитическим и численным методами с применением геотехнических программных комплексов. На основе технико-экономического сравнения вариантов производится выбор основного типа основания, фундамента, конструкции подземной части здания. Выполняется окончательный (детальный) расчёт оснований и подземной части и их конструирование, приводятся основные узлы, схемы расположения фундаментов, узлы армирования и гидроизоляции.

Раздел «Технологии строительного производства» должен включать в себя подбор машин и механизмов, а также разработку технологической карты на работы по устройству подземной части, подготовки искусственного основания или устройству ограждения котлована. Каждый раздел заканчивается краткими выводами.

Основная часть ВКР, выполняемой на кафедре железобетонных и каменных конструкций:

Архитектурный раздел содержит описание местоположения объекта, ситуационный план, ориентирование по сторонам света, привязку к существующей инфраструктуре, транспортной доступности, характеристику благоустройства территории и т.п.; климатические условия для проектирования, описание инженерно-геологических изысканий; описание принятых архитектурно-планировочных решений здания (комплекса зданий); описание принятых конструктивных решений здания (комплекса зданий); описание инженерных систем (отопления и вентиляции, водоснабжения и водоотведения, электроснабжения и освещения); технико-экономические показатели, включающие в себя: площадь участка, площадь озеленения, площадь застройки, общую площадь здания, поэтажную площадь, строительный объем.

Конструктивный раздел состоит из следующих подразделов:

- общие положения. Описывается принятая конструктивная система здания, вертикальные и горизонтальные несущие элементы, обеспечение пространственной жесткости

здания, уровень ответственности здания;

- расчёт основных несущих элементов. Количество рассчитываемых элементов и объем расчетов определяется руководителем ВКР. Включает в себя сбор нагрузок, статический расчет вручную либо используя современные расчетные комплексы, подбор сечения элементов и арматуры, конструирование. Раздел должен выполняться в соответствии с 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Раздел организации строительства содержит расчёт объёмов работ и выбор методов производства; определение трудозатрат и потребности машин в машино-сменах; определение потребности в материалах, конструкциях, изделиях, полуфабрикатах и календарный план возведения типового этажа.

Раздел «Технологии строительного производства» должен включать в себя подбор машин и механизмов, а также разработку технологической карты (вид работ определяется консультантом раздела). В этом разделе должны быть проработаны принципиальные решения по технологии возведения здания. На основе рекомендаций технической и справочной литературы необходимо выбрать и описать способы производства работ по

всем этапам возведения проектируемого объекта.

Основная часть ВКР, выполняемых на кафедре металлических и деревянных конструкций:

Архитектурный раздел содержит анализ специфических особенностей здания, влияющих на принципы проектных решений; выбор конструктивной и планировочной схем здания; выбор основных параметров объемно-планировочного решения здания; выбор применяемых при строительстве здания основных строительных материалов для конструкций и отделки; обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным тре-

бованиям энергетической эффективности, описание генерального плана; перечень мероприятий по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) здания в течение его жизненного цикла.

В графической части выполняются фасад, фасады или 3D модели здания; поэтажные планы зданий и сооружений с приведением экспликации помещений, не менее двух архитектурных и (или) конструктивных узлов; генеральный план с экспликацией размещенных на нем объектов.

В конструктивном разделе осуществляется конструирование несущего каркаса, вариантное проектирование основного конструктивного элемента каркаса (не менее 2 вариантов) и расчет прочих несущих конструктивных элементов здания, например колонны, балки, стеновой панели, плиты перекрытия, плиты покрытия, фермы и т. д. Раздел включает в себя определение основных нагрузок и воздействий, составление расчетной схемы, статический расчет элементов, определение размеров элементов и сечений арматуры.

Также выполняется расчет соединений несущих элементов. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, соответствие зданий требованиям энергетической эффективности. Расчет огнестойкости конструкций. Мероприятия по защите конструкций. В графической части выполняются конструирование рассматриваемых элементов с детальной проработкой узлов и спецификациями.

Особое внимание в разделе должно быть уделено вопросам внедрения современных конструкций. Раздел может содержать методику и результаты научно-исследовательской работы обучающихся, направленные на совершенствование конструктивных решений. Уточнение физико-механических свойств конструкционных материалов, определение несущей способности узловых соединений, результаты численного моделирования.

В составе технологического раздела осуществляется сравнение и выбор основных машин и механизмов, применяемых при возведении надземной части здания или сооружения; выполняются технико-экономические расчеты по выбору и сравнению вариантов производства строительно-монтажных работ; разрабатывается одна технологическая карта на основные технологические процессы (устройство элементов несущего каркаса здания); один вариант календарного графика производства строительно-монтажных работ; проектируется строительный генеральный план (стройгенплан) на основной период строительства. При разработке технологических карт обучающийся решает вопросы технологии, организации и механизации отдельных производственных процессов, разрабатывает график производства работ, определяет потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, выполняет калькуляции трудовых затрат, осуществляет подбор количественного и квалификационного состава бригады рабочих и т. п.

В графической части раздела выполняются: одна технологическая карта, схема

монтажа несущих и ограждающих конструкций и строительный генеральный план (включая условные обозначения, экспликацию временных зданий и сооружений и складов, технико-экономические показатели).

Каждый раздел заканчивается краткими выводами.

Заключение должно содержать основные аналитические выводы по проведённой работе и описание полученных результатов, включая общие выводы по результатам работы, а также возможные предложения и (или) рекомендации по использованию результатов работы в практической деятельности. Объем заключения – 1-2 листа пояснительной записки.

Список использованных источников и литературы должен содержать не менее 30 источников, на которые есть ссылки в тексте ВКР. Не менее 30 % источников должны быть изданы в последние три года. Необходимо прежде всего использовать нормативные акты, учебную и научную литературу, в том числе из ЭБС и открытых источников, электронные издания и статьи на иностранных языках. Допускается привлечение материалов и данных официальных сайтов информационно-коммуникационной сети «Интернет», в этом случае необходимо указывать точный источник материалов (сайт, дату доступа). Список используемых источников оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5– 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления», элементы списка нумеруются арабскими цифрами по порядку появления в тексте.

В приложения рекомендуется включать справочные и иллюстративные материалы, связанные с темой ВКР и необходимые для целостности восприятия основного содержания ВКР. Объем приложений не ограничен. В приложении может быть представлены, например, фотографии объекта, сведения о применяемых материалах, результаты экспериментов и т. д. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием вверху листа по центру слова «Приложение», его обозначения (заглавной буквой русского алфавита, начиная с «А»). Приложение должно иметь заголовки.

Рекомендуемый объем ВКР должен составить 110–130 страниц. Формат бумаги – А4 (210x297 мм), с оставлением полей (слева 30 мм; справа 10 мм; сверху 20 мм; снизу 20 мм). Страницы должны иметь сквозную нумерацию. Рисунки и таблицы должны иметь соответствующие их содержанию подписи и ссылки на них в записке по тексту. Текст записки должен быть выполнен с использованием компьютера, шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14 пт., межстрочный интервал – 1,5. На листах текстовой части ВКР должны быть размерные рамки. Оформление ВКР должно соответствовать требованиям «Положения о выпускной квалификационной работе обучающегося по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СПбГАСУ».

Графические материалы ВКР должны включать не менее 10 листов чертежей формата А1 (594x841 мм), разработанных с использованием современного программ-

ного обеспечения и распечатанных на широкоформатном принтере. Нормальная плотность заполнения листов составляет 70–90 %. Оформление графических материалов должны соответствовать требованиям «Положения о выпускной квалификационной работе обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СПбГАСУ», а также требованиям действующей нормативной документации (ГОСТ Р СПДС, ГОСТ ЕСКД и т.д.) и иметь основную надпись. Спецификация (при наличии) размещается над основной надписью.

Ориентировочный объём ВКР и графических материалов, выполняемой на кафедре организации строительства или на кафедре технологий строительного производства, по разделам следующий:

- архитектурно-строительный раздел – 15-20 листов ВКР и 3 листа графических материалов (чертежей), что составляет 18-22 %;
- расчётно-конструктивный раздел – 15-20 листов ВКР и 1 лист графических материалов (чертежей), что составляет 13-15 %;
- организационно-технологический раздел – 45-55 листов ВКР и 5 листов графических материалов (чертежей), что составляет 42-48 %;
- раздел обеспечения безопасности и охраны труда – 10-15 листов ВКР, что составляет 6-8 %;
- технико-экономический раздел – 15-20 листов ВКР и 1 лист графических материалов (чертежей), что составляет 13-15 %.

Ориентировочный объём ВКР и графических материалов, выполняемой на кафедре геотехники, по разделам следующий:

- общие сведения об объекте – 10-20 листов ВКР и 2-3 листа графических материалов, что составляет 13-16 %;
- расчётно-конструктивный раздел – 30-40 листов ВКР и 2-3 листа графических материалов, что составляет 55-60 %;
- технологии строительного производства – 10-15 листов ВКР и 1 лист графических материалов, что составляет 14-17 %.

Ориентировочный объём ВКР и графических материалов, выполняемой на кафедрах железобетонных и каменных конструкций и металлических и деревянных конструкций, по разделам следующий:

- архитектурный раздел – 15-25 листов ВКР и 3-4 листа формата А1 графических материалов, что составляет 25-30 %;
- расчетно-конструктивный раздел – 55-65 листов ВКР и 3-4 листа формата А1 графических материалов, что составляет 45-55 %;
- технологический раздел – 25-35 листов ВКР и 1-2 листа формата А1 графических материалов, что составляет 20-25 %.



## **7. Процедура защиты выпускной квалификационной работы**

Законченная ВКР представляется обучающимся руководителю, который устанавливает соответствие объема и содержания работы требованиям задания.

ВКР с приложенными рецензией (при наличии) и отзывом руководителя представляется за 5 дней до защиты на выпускающую кафедру. К работе может быть приложен акт о внедрении результатов ВКР.

ВКР, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Процедура публичной защиты ВКР включает:

- открытие заседания ГЭК (председатель излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем ГЭК обучающегося (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя/научного руководителя;
- доклад обучающегося;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- ответы обучающегося на вопросы;
- заслушивание отзыва руководителя/научного руководителя (в случае его отсутствия председатель ГЭК зачитывает письменный отзыв);
- заслушивание рецензии (при наличии) и ответов обучающегося на высказанные в рецензии замечания;
- заслушивание акта о внедрении (при наличии).

При подготовке к защите ВКР обучающемуся рекомендуется составить план или тезисы своего сообщения, учитывая, что сообщение должно содержать полную информацию о выполненной работе.

В своем сообщении обучающемуся рекомендуется четко изложить цель и задачи работы, обоснование принятых решений, отразить их новизну и оригинальность, представить основные результаты работы, сформулировать выводы.

Члены ГЭК определяют уровень сформированности требуемых компетенций и, соответственно, уровень подготовленности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности.

## **8. Критерии оценки соответствия уровню подготовки выпускника требованиям ФГОС на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

Оценивание уровня освоения компетенций обучающегося и его готовности к выполнению задач профессиональной деятельности производится ГЭК на основе выполненной им ВКР, характеризующей объём полученных им знаний, навыков, умений и опыта профессиональной деятельности.

Для оценивания используются следующие документы:

- пояснительная записка ВКР;
- макеты, графические и/или презентационные материалы ВКР;

- отзыв руководителя ВКР;
- рецензия;
- протокол о характере и объёме заимствования,
- публикации (при наличии).

В качестве показателей и критериев оценивания компетенций используются:

- качество решения поставленной задачи;
- качество оформления ВКР;
- форма и содержание доклада обучающегося;
- полнота ответов обучающегося на вопросы членов ГЭК;
- личностные качества обучающегося, проявленные при работе над ВКР;
- профессиональные и личностные качества обучающегося, проявленные при защите ВКР.

При оценке защиты выпускной квалификационной работы применяется следующая шкала оценивания:

	Оценка и уровень освоения			
	Оценка «отлично»	Оценка «хорошо»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно»
Критерий	Уровень освоения компетенции «высокий»	Уровень освоения компетенции «продвинутый»	Уровень освоения компетенции «пороговый»	Уровень освоения компетенции «недостаточный»
	Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Компетенции сформированы. Сформированы базовые знания. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенции не сформированы. Знания недостаточны, умения и навыки сформированы недостаточно.
Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования	ВКР выполнена на актуальную тему, четко сформулированы цели и задачи проводимого исследования.	ВКР выполнена на актуальную тему, имеются незначительные замечания по формулировке целей и задач проводимого исследования.	Актуальность темы ВКР вызывает сомнения. Цели и задачи ВКР сформулированы с существенными замечаниями, не достаточно четко.	Цели и задачи ВКР не соответствуют утвержденной теме работы и не раскрывают сущности проводимого исследования.
Достоверность, оригинальность и новизна полученных	Выполнен глубокий анализ объекта исследования. Отмечается достовер-	Анализ объекта исследования выполнен недостаточно глубоко.	Достоверность, оригинальность и новизна выводов по полученным резуль-	Достоверность результатов ставится под сомнение, оригинальность и новизна ре-

результатов	ность, оригинальность и новизна выводов по теме исследования.	Достоверность, оригинальность и новизна выводов имеют ряд незначительных замечаний.	татам вызывает серьезные замечания.	зультатов отсутствуют.
Практическая ценность выполненной ВКР	В работе дано новое решение теоретической или практической задачи, имеющей существенное значение для профессиональной области.	В работе дано частичное решение теоретической или практической задачи, имеющей значение для профессиональной области.	В работе рассмотрены только направления решения задачи, полученные результаты носят общий характер или недостаточно аргументированы.	Результаты не представляют практической ценности.
Стиль изложения ВКР	Отмечается научный стиль изложения результатов работы с корректными ссылками на источники.	Имеются незначительные замечания к научности стиля изложения результатов и/или к корректности ссылок на источники.	Имеются серьезные замечания к научности стиля изложения результатов работы и/или к корректности ссылок на источники.	Стиль изложения не соответствует научному, ссылки на источники некорректны.
Качество выполнения ВКР	ВКР полностью соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР.	ВКР с незначительными замечаниями соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР.	ВКР имеет значительные замечания по соответствию требованиям, предъявляемым к ВКР.	ВКР не соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР.
Качество презентации и доклада при защите ВКР	Презентация и доклад в полной мере отражают содержание ВКР, продемонстрировано хорошее владение материалом работы, уверенное, последовательное и логичное изложение результатов исследования.	Имеются незначительные замечания к презентации и/или докладу по теме ВКР. Были допущены незначительные неточности при изложении результатов ВКР, не искажающие основного содержания работы.	Имеются существенные замечания к качеству презентации и/или доклада по теме ВКР. Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, нарушена логичность изложения.	Презентация и/или доклад не отражает сути ВКР. Не продемонстрировано владение материалом работы.
Качество ответов на вопросы при защите ВКР	Ответы на вопросы даны в полном объеме.	Ответы даны не полностью и/или с небольшими погрешностями.	Ответы на вопросы являются неполными, с серьезными погрешностями.	Ответы на вопросы не даны.
Оценка в отзыве на ВКР научным руководителем	Отлично.	Хорошо.	Удовлетворительно.	Неудовлетворительно.
Оценка в рецензии на ВКР (при наличии)	Отлично.	Хорошо.	Удовлетворительно.	Неудовлетворительно.
Наличие публикаций по теме ВКР	Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, семинарах, имеются публикации в печатных изданиях.	Результаты исследования подготовлены для обсуждения на конференциях, семинарах, или готовятся к публикации.	Результаты исследований не планируются к публикации, докладу на конференциях, семинарах, для внедрения.	Отсутствуют.

	ти, результаты подтверждены справкой о внедрении и т.д.	вятся к публикации в печати, к внедрению.		
--	---	---	--	--

#### Шкала перевода оценок (для ВКР бакалавриата)

Сумма баллов	Оценка
41 - 45	Отлично
32 - 40	Хорошо
23 - 31	Удовлетворительно
Ниже 31	Неудовлетворительно

### 9. Примерный перечень тем выпускной квалификационной работы

- А) кафедры организации строительства и технологии строительного производства:
1. Проектирование и строительство многоэтажного жилого дома.
  2. Проектирование и строительство малоэтажного жилого дома (таунхауса).
  3. Проектирование и строительство коттеджного комплекса.
  4. Проектирование и строительство здания бизнес-центра.
  5. Проектирование и строительство гостиницы.
  6. Проектирование и строительство торгового (торгово-развлекательного) комплекса.
  7. Проектирование и строительство спортивного (спортивно-оздоровительного) комплекса.
  8. Проектирование и строительство общеобразовательной (музыкальной, спортивной) школы.
  9. Проектирование и строительство детского дошкольного учреждения (детского сада).
  10. Проектирование и строительство поликлиники.
  11. Проектирование и строительство здания сельскохозяйственного назначения.
  12. Проектирование и строительство складского комплекса.
  13. Проектирование и строительство здания промышленного назначения (завода, фабрики и т. д.).
  14. Проектирование и строительство многоярусного паркинга.
  15. Проектирование и строительство здание железнодорожного (автобусного) вокзала.
  16. Проектирование и реконструкция здания.
- В) выпускающая – кафедра геотехники:
1. Проектирование и устройство оснований, фундаментов и подземных частей многоэтажных жилых зданий.
  2. Проектирование подземной части общественно-делового здания с паркингом.
  3. Реконструкция и ремонт фундаментов, укрепление их оснований.
  4. Проектирование подземной части многоэтажного жилого здания в условиях

плотной городской застройки.

5. Проектирование и устройство оснований и фундаментов в условиях слабых грунтов.
6. Проектирование подземной части здания в условиях сейсмического района.
7. Проектирование подземной части высотного здания.
8. Проектирование подземной части высотного здания на слабых грунтах.
9. Проектирование фундаментов под оборудование с динамическими нагрузками.
10. Проектирование подземной части здания в условиях вечномёрзлых грунтов.
11. Проектирование сооружений инженерной защиты.

Г) выпускающие – кафедра железобетонных и каменных конструкций или металлических и каменных конструкций:

1. Проектирование многоэтажного жилого дома.
2. Проектирование монолитного многоэтажного жилого дома со встроенными помещениями и подземной автостоянкой.
3. Проектирование здания дошкольной образовательной организации.
4. Проектирование офисного центра.
5. Проектирование многофункционального торгово-развлекательного комплекса.
6. Проектирование конно-спортивного комплекса.
7. Проектирование многоэтажного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями и встроенно-пристроенной автостоянкой.
8. Проектирование здания суда.
9. Проектирование дошкольного образовательного учреждения на 110 мест в г. Пушкин.

10. Проектирование учебного учреждения.
11. Проектирование подростково-молодёжного клуба.
12. Проектирование центра корпоративного образования.
13. Проектирование наземного паркинга.

Д) выпускающая – кафедра металлических и деревянных конструкций:

1. Проект стального каркаса здания общественного назначения.
2. Проект купольного покрытия здания.
3. Проект стального каркаса здания производственного назначения.
4. Проект покрытия из алюминиевых конструкций.
5. Проект конвейерной галереи горно-обогатительного комбината.
6. Проект высотного сооружения.
7. Проект конструкций стального каркаса развлекательного комплекса.
8. Проект реконструкции здания.
9. Проект покрытия физкультурно-оздоровительного комплекса.
10. Проект здания из CLT-панелей.
11. Проект здания с несущими конструкциями из LVL.
12. Проект индивидуального жилого дома с применением LVL- конструкций.

13. Проект индивидуального жилого дома каркасной конструкции.
14. Проект индивидуального жилого дома с применением клееных деревянных конструкций.
15. Проект покрытия с применением гнуклееных конструкций.

**10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения государственной итоговой аттестации**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	<a href="http://www.viniti.ru/">http://www.viniti.ru/</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Dopolnitelnoe_obrazovanie/Distancionnoe_obucheni_e_RCOSDO/Edinyy_jelektronnyy_resurs_RCOSDO">https://www.spbgasu.ru/Dopolnitelnoe_obrazovanie/Distancionnoe_obucheni_e_RCOSDO/Edinyy_jelektronnyy_resurs_RCOSDO</a>
Тех.Лит.Ру – техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Электронная библиотека всероссийского портала «Молодой специалист» – уникальная электронная техническая библиотека	<a href="https://msrabota.ru/biblioteka">https://msrabota.ru/biblioteka</a>
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	<a href="https://best-stroy.ru/docs">https://best-stroy.ru/docs</a>
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации в области строительства и проектирования, безопасности и охраны труда, энергетики и нефтегазовой отрасли, права	<a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>

(Перечень интернет-ресурсов представлен на официальном сайте СПбГАСУ:  
[http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye\\_resursy/](http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/))

**11. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая база данных Кодекс	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система издательства	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>

"ЮРАЙТ"	
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internetresursy/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internetresursy/</a>
Список сборников трудов и конференций в РИНЦ/eLIBRARY	<a href="https://doc.spbgasu.ru/OIPIP/ntb/List_rinc_elibrary.pdf">https://doc.spbgasu.ru/OIPIP/ntb/List_rinc_elibrary.pdf</a>
Периодические издания СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/</a>

## 12. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Office Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Project 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Autodesk AutoCAD 2019/2020	Рабочих мест: 9000 для учебных заведений бессрочная многопользовательская лицензия
Autodesk AutoCAD Architecture 2020	Рабочих мест: 9000 для учебных заведений бессрочная многопользовательская лицензия
Autodesk Revit 2019/2020	Рабочих мест: 9000 для учебных заведений бессрочная многопользовательская лицензия
Plaxis 2D + 3D версия 2018.01	Plaxis 2D, 3D договор №14 от 21.11.2016, на тех. поддержку дог. № 1 от 16.05.2019г с ООО "Научно-инженерное предприятие Информатика" бессрочный
Scad Office версия 21	SCAD Office договор №113 от 13.03.2015 с ООО "Автоматизация Проектных работ" бессрочный
A0 Смета версия 7.0.6215	КПО А0 договор №080-10/20-ЛПО от 14.10.2020 с ООО "Инфострой Сервис"

### 13. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для самостоятельной работы	- Персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам); - Комплект учебной мебели.
Учебная аудитория для защиты ВКР	персональный компьютер с доступом к сети «Интернет»; - мультимедийный проектор; - экран; - комплект учебной мебели: столы, стулья