



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

Кафедра автомобильных дорог, мостов и тоннелей

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

\_\_\_\_\_

«29» июня 2021г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

специальность подготовки: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

---

специализация образовательной программы: Строительство мостов и тоннелей

---

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 – специалитета) (далее – ФГОС ВО) по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации «Строительство мостов и тоннелей» 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 «инженер–строитель», должен быть готов решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

1 проектный;

2 научно-исследовательский;

3 технологический;

4 изыскательский;

5 организационно-управленческий.

В рамках проведения государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения обучающимся универсальных (таблица 1), общепрофессиональных компетенций (таблица 2), установленных ФГОС ВО, а также 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.

Таблица 1 – Универсальные компетенции выпускника

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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 и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
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 прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук
Информационная культура	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития
Работа с документацией	ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства

Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
Управление качеством	ОПК-7. Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики
Производственно-технологическая работа	ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации
Техническая эксплуатация. Обеспечение безопасности	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений
Исследования	ОПК-11. Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований

Таблица 3 – Профессиональные компетенции

Основание (профессиональный стандарт/анализ опыта)	Код и наименование профессиональной компетенции
---	---

ПС 10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования градостроительной деятельности ПС 16.114 Организатор проектного производства в строительстве	ПКС-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта объектов строительства инженерных сооружений, осуществлять и контролировать выполнение проектных решений
ПС 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	ПКС-5. Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства инженерных сооружений
ПС 16.038 Руководитель строительной организации	ПКС-4. Способность организовать строительное производство на объектах строительства инженерных сооружений
ПС 16.038 Руководитель строительной организации ПС 16.114 Организатор проектного производства в строительстве	ПКС-1. Способность осуществлять организационно-управленческую деятельность в области строительства
ПС 16.114 Организатор проектного производства в строительстве	ПКС-2. Способность осуществлять и организовывать изыскания для проектирования и строительства инженерных сооружений

Таблица 3 – Профессиональные компетенции (цифровые)

Код и наименование цифровой компетенции	Код и наименование индикатора достижения цифровой компетенции
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели объекта капитального строительства	ПК(Ц)-1.1 Анализ исходных данных для подготовки информационной модели объекта капитального строительства
	ПК(Ц)-1.2 Разработка информационной модели объекта капитального строительства
	ПК(Ц)-1.3 Организация контроля за разработкой информационной модели объекта капитального строительства

## 2. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации «Строительство мостов и тоннелей» 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 20,5 академических часов составляет контактная работа, 195,5 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	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации. УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними. УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме. УК-1.4. Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. УК-1.5. Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации. УК-1.6. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы. УК-1.7. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации. УК-1.8. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата. УК-1.9. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации.	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана
УК-2	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта. УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта. УК-2.3. Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов. УК-2.4. Разработка плана реализации проекта. УК-2.5. Контроль реализации проекта. УК-2.6. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке.	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана

УК-3	<p>УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта.</p> <p>УК-3.2. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации.</p> <p>УК-3.3. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников</p> <p>УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы организации и руководства работой команды.</p> <p>УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды.</p> <p>УК-3.6. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией.</p> <p>УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной работы.</p> <p>УК-3.8. Оценка результативности работы команды.</p> <p>УК-3.9. Контроль реализации стратегического плана команд.</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана
УК-4	<p>УК-4.1. Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>УК-4.2. Представление информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный.</p> <p>УК-4.4. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.</p> <p>УК-4.5. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке.</p> <p>УК-4.6. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия.</p> <p>УК-4.7. Ведение деловой переписки, делового разговора на государственном языке Российской Федерации.</p> <p>УК-4.8. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия.</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной

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. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.7. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций.</p> <p>УК-5.8. Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности.</p> <p>УК-5.9. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму.</p> <p>УК-5.10. Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.</p> <p>УК-5.11. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду.</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана
УК-6	<p>УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний.</p> <p>УК-6.2. Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения.</p> <p>УК-6.3. Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов</p> <p>УК-6.4. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личного развития и профессионального роста.</p> <p>УК-6.5. Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности.</p> <p>УК-6.6. Оценка требований рынка труда и</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана

	<p>образовательных услуг для выбора траектории собственного профессионального роста.</p> <p>УК-6.7. Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности.</p> <p>УК-6.8. Составление плана распределения личного времени для выполнения задания.</p> <p>УК-6.9. Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.</p>	
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 поддержания работоспособности.</p> <p>УК-7.5. Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.</p>	<p>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</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> <p>УК-8.5. Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.</p>	<p>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</p>

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 теоретического (экспериментального) исследования.</p> <p>ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий.</p> <p>ОПК-1.5. Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.</p> <p>ОПК-1.6. Решение инженерных задач с применением 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. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.10. Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.11. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды.</p>	<p>Доклад на защите ВКР;</p> <p>ответы на вопросы на защите ВКР</p>
ОПК-2	<p>ОПК-2.1 Определяет перечень задач для достижения поставленной цели с применением информационных технологий.</p> <p>ОПК-2.2 Предлагает способ и средство решения задачи профессиональной деятельности с учетом возможностей информационных технологий.</p> <p>ОПК-2.3 Составляет алгоритм решения сформулированной задачи.</p>	<p>Доклад на защите ВКР;</p> <p>ответы на вопросы на защите ВКР</p>

<p>ОПК-3</p>	<p>ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.</p> <p>ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.</p> <p>ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения.</p> <p>ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.7. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами.</p> <p>ОПК-3.8. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий.</p> <p>ОПК-3.9. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы.</p> <p>ОПК-3.10. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы.</p> <p>ОПК-3.11. Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.</p> <p>ОПК-3.12. Оценка условий работы строительных конструкций.</p> <p>ОПК-3.13. Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды.</p> <p>ОПК-3.14. Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий.</p> <p>ОПК-3.15. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.</p> <p>ОПК-3.16. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.</p> <p>ОПК-3.17. Оценка экономических условий функционирования предприятия.</p>	<p>Доклад на защите ВКР;</p> <p>ответы на вопросы на защите ВКР</p>
--------------	--	---

<p>ОПК-4</p>	<p>ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов.</p> <p>ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.</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. Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации.</p> <p>ОПК-4.5. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.</p> <p>ОПК-4.6. Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа.</p> <p>ОПК-4.7. Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства.</p>	<p>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</p>
--------------	---	--

<p>ОПК-5</p>	<p>ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-5.2. Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве.</p> <p>ОПК-5.3. Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ.</p> <p>ОПК-5.4. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.</p> <p>ОПК-5.5. Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.6. Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства.</p> <p>ОПК-5.7. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства.</p> <p>ОПК-5.8. Документирование результатов инженерных изысканий.</p> <p>ОПК-5.9. Выбор способа и выполнение 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>	<p>Доклад на защите ВКР;</p> <p>ответы на вопросы на защите ВКР</p>
--------------	--	---

<p>ОПК-6</p>	<p>ОПК-6.1. Составление технического задания на проектирование.</p> <p>ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем.</p> <p>ОПК-6.3. Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования.</p> <p>ОПК-6.4. Составление проекта заключения по результатам изыскательских работ.</p> <p>ОПК-6.5. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование.</p> <p>ОПК-6.6. Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения.</p> <p>ОПК-6.7. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями.</p> <p>ОПК-6.8. Разработка проекта элемента строительной конструкции здания.</p> <p>ОПК-6.9. Составление генерального плана объекта капитального строительства.</p> <p>ОПК-6.10. Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.</p> <p>ОПК-6.11. Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства.</p> <p>ОПК-6.12. Проверка соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений.</p> <p>ОПК-6.13. Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий.</p> <p>ОПК-6.14. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ</p> <p>ОПК-6.15. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).</p> <p>ОПК-6.16. Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы.</p> <p>ОПК-6.17. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций</p>	<p>Доклад на защите ВКР;</p> <p>ответы на вопросы на защите ВКР</p>
--------------	--	---

	<p>при восприятии внешних нагрузок.</p> <p>ОПК-6.18. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>ОПК-6.19. Динамический расчёт стержневой системы.</p> <p>ОПК-6.20. Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства.</p> <p>ОПК-6.21. Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания.</p> <p>ОПК-6.22. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства.</p> <p>ОПК-6.23. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства.</p> <p>ОПК-6.24. Представление и защита результатов проектных работ.</p> <p>ОПК-6.25. Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы.</p> <p>ОПК-6.26. Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.</p> <p>ОПК-6.27. Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды.</p> <p>ОПК-6.28. Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий.</p> <p>ОПК-6.29. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского</p>	
--	--	--

<p>ОПК-7</p>	<p>ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых или 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> <p>ОПК-7.6. Подготовка и оформление документа для контроля качества или 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> <p>ОПК-7.9. Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ.</p>	<p>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</p>
--------------	--	--

<p>ОПК-8</p>	<p>ОПК-8.1. Выбор технологии строительного-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий.</p> <p>ОПК-8.2. Оценка возможности применения новых технологий строительного производства и форм организации труда.</p> <p>ОПК-8.3. Разработка элемента проекта производства работ.</p> <p>ОПК-8.4. Контроль соблюдения технологии осуществления строительного-монтажных на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов строительного-монтажных работ от проекта.</p> <p>ОПК-8.5. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства.</p> <p>ОПК-8.6. Составление исполнительно-технической документации производства строительного-монтажных работ.</p> <p>ОПК-8.7. Составление плана мероприятий строительного контроля на участке строительства.</p> <p>ОПК-8.8. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительного-монтажных работ.</p> <p>ОПК-8.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.</p>	<p>Доклад на защите ВКР;</p> <p>ответы на вопросы на защите ВКР</p>
--------------	---	---

<p>ОПК-9</p>	<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 локального нормативно-методического документа для проведения базового инструктажа по охране труда (по пожарной безопасности, по охране окружающей среды).</p> <p>ОПК-9.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве.</p> <p>ОПК-9.6. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий.</p> <p>ОПК-9.7. Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации.</p> <p>ОПК-9.8. Составление плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации.</p> <p>ОПК-9.9. Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения.</p> <p>ОПК-9.10. Контроль процесса выполнения Производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений.</p> <p>ОПК-9.11. Выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции.</p> <p>ОПК-9.12. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</p>	<p>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</p>
--------------	--	--

ОПК-10	<p>ОПК-10.1. Составление перечня работ Производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства.</p> <p>ОПК-10.2. Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства.</p> <p>ОПК-10.3. Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности.</p> <p>ОПК-10.4. Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства.</p> <p>ОПК-10.5. Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства.</p> <p>ОПК-10.6. Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга.</p> <p>ОПК-10.7. Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности.</p>	<p>Доклад на защите ВКР;</p> <p>ответы на вопросы на защите ВКР</p>
--------	--	---

<p>ОПК-11</p>	<p>ОПК-11.1. Формулирование целей, постановка задачи исследования.  ОПК-11.2. Выбор способов и методик выполнения исследования.  ОПК-11.3. Составление программы для проведения исследования, определение потребности в ресурсах.  ОПК-11.4. Составление плана исследования.  ОПК-11.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирического исследования  ОПК-11.6. Составление математической модели исследуемого процесса (явления).  ОПК-11.7. Выполнение и контроль выполнения математического моделирования.  ОПК-11.8. Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей.  ОПК-11.9. Обработка результатов математического моделирования.  ОПК-11.10. Выполнение и контроль выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства.  ОПК-11.11. Документирование результатов исследования, оформление отчётной документации.  ОПК-11.12. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.  ОПК-11.13. Формулирование выводов по результатам исследования.  ОПК-11.14. Представление и защита результатов проведённого исследования.</p>	<p>Доклад на защите ВКР;  ответы на вопросы на защите ВКР</p>
---------------	--	---

ПКС-1	<p>ПКС-1.1. Ведение организации менеджмента и управления качеством технологических процессов на производственных и строительных участках.</p> <p>ПКС-1.2. Владение типовыми методами организации рабочих мест, осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.</p> <p>ПКС-1.3. Знание правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования.</p>	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР;
ПКС-2	<p>ПКС-2.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий (обследований) для проектирования и строительства инженерных сооружений.</p> <p>ПКС-2.2. Составление технического задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач проектирования и строительства инженерных сооружений.</p> <p>ПКС-2.3. Визуальное обследование состояния инженерного сооружения.</p> <p>ПКС-2.4. Выполнение работ по инструментальному обследованию состояния инженерного сооружения.</p> <p>ПКС-2.5. Обработка результатов изысканий (обследований), оформление результатов изысканий (обследований) и составление отчета (акта) обследования инженерного сооружения.</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ПКС-3	<p>ПКС-3.1. Составление задания на проектирование инженерного сооружения.</p> <p>ПКС-3.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям инженерных сооружений и их комплексов.</p> <p>ПКС-3.3. Выбор типа, схемы и вариантов проектного решения инженерного сооружения, назначение геометрических параметров сооружения, исходя из заданных условий и выполнение необходимых расчетов.</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР

	<p>ПКС-3.4. Оформление проекта инженерного сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>	
ПКС-4	<p>ПКС-4.1. Выбор технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) инженерного сооружения, адаптация проектного решения инженерного сооружения к реальным условиям строительства.</p> <p>ПКС-4.2. Разработки элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) объекта строительства инженерного сооружения, разработка технологических карт ведения строительно-монтажных работ.</p> <p>ПКС-4.3. Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) инженерного сооружения.</p> <p>ПКС-4.4. Выполнение базовых видов строительно-монтажных работ.</p> <p>ПКС-4.5. Осуществление контроля соблюдения технологии строительно-монтажных работ на объекте строительства инженерных сооружений.</p>	<p>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</p>
ПКС-5	<p>ПКС-5.1. Постановка задач исследования в сфере строительства инженерных сооружений.</p> <p>ПКС-5.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства инженерных сооружений.</p> <p>ПКС-5.3. Разработка физической (или математической) модели исследуемого объекта.</p> <p>ПКС-5.4. Проведение исследования в сфере строительства инженерных сооружений в соответствии с его методикой.</p> <p>ПКС-5.5. Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, их представление и защита.</p>	<p>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</p>

ПК(Ц)-1	ПК(Ц)-1.1 Анализ исходных данных для подготовки информационной модели объекта капитального строительства ПК(Ц)-1.2 Разработка информационной модели объекта капитального строительства ПК(Ц)-1.3 Организация контроля за разработкой информационной модели объекта капитального строительства	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 – специалитет по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации «Строительство мостов и тоннелей».

Задачи выполнения ВКР:

- обобщение, расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний. А также приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной технической, производственной, экономической, организационноуправленческой 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/специализацией образовательной программы.

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

ВКР выполняется в виде дипломного проекта.

## **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 кафедры.

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 специалитета подлежат рецензированию.

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

Кафедра автомобильных дорог, мостов и тоннелей утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, что фиксируется в протоколе заседания кафедры, и

доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося кафедра может предоставить ему возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснования целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся приказом ректора университета закрепляется тема и руководитель выпускной квалификационной работы из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры и при необходимости консультантов.

Выбор темы ВКР следует осуществлять заблаговременно, до утверждения тем приказом ректора университета.

Заблаговременный выбор направления проекта позволит подобрать соответствующую учебно-методическую и нормативную литературу, обоснованно решить вопрос о месте прохождения преддипломной практики.

В ходе подготовки ВКР обучающемуся предстоит ознакомиться с проектными, нормативными материалами и научными публикациями по теме проекта, выявить перспективные предложения по объемно-планировочным и конструктивным решениям объектов, соответствующих тематике проекта;

наметить возможные направления для вариантного проектирования;

по возможности принять участие в реальной проектной работе по тематике, соответствующей ВКР.

Оценка качества ВКР, представленной на рассмотрение ГЭК, проводится по критериям базовых разделов пояснительной записки.

ВКР состоит из пояснительной записки и графической части. В свою очередь, пояснительная записка имеет следующие структурные части:

- титульный лист;
- содержание;
- задание на выполнение ВКР;
- введение;
- основная часть, разбитая на разделы и подразделы;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при необходимости); – графическую часть;
- иллюстративный материал.
- Каждая ВКР представляется в следующем объеме:
- пояснительная записка – объемом 80-100 страниц;
- графическая часть – на листах формата А1 в количестве 8-12 штук;
- иллюстративный материал;
- подтверждающие документы (отзыв руководителя, рецензия).

Пояснительную записку ВКР следует выполнять на одной стороне стандартного листа бумаги формата А4. В состав записки включают иллюстрации, схемы, выполняемые в произвольной графике на листах, соответствующих формату записки.

Записка должна иметь стандартный титульный лист, сквозную нумерацию страниц, таблиц, рисунков и схем, четкую рубрикацию по частям и разделам, оглавление с указанием нумерации страниц всех частей и разделов и список использованной литературы. Каждая часть пояснительной записки должна открываться соответствующим заголовком, раздел - подзаголовком.

Чертежи графической части должны иметь специальный штамп для ВКР с подписями автора, консультантов по отдельным разделам (если назначены), руководителя, ответственного за нормоконтроль и заведующего выпускающей кафедры. Все элементы графической должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации и иметь основную надпись, согласно требованиям ГОСТ 21.1101 – 2013.

Иллюстративный материал может быть представлен в виде чертежей, схем, таблиц, графиков, диаграмм представленных на листах формата А 4, а также в виде макетов, моделей, презентационного материала в виде слайдов (10-25слайдов).

Перечень документов и шаблонов, необходимых для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы представлены в Приложениях.

После завершения подготовки выпускной квалификационной работы дипломник обязан предоставить ее на проверку оригинальности текста (антиплагиат) и нормокотроль. ВКР подлежит обязательному рецензированию.

Для проведения рецензирования ВКР направляется одному или нескольким рецензентам, из числа лиц, не являющихся работниками кафедры.

Рецензентами, по согласованию с заведующим кафедрой, могут быть специалисты и руководители предприятий, частных фирм, организаций, вузов и научных учреждений, профиль деятельности которых соответствует тематике ВКР, представляемой к защите, Рецензент, как правило, имеет степень доктора или кандидата наук.

Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу. Заключение рецензента передается на кафедру не позднее, чем за две недели до защиты.

Рецензия может быть написана в произвольной форме с обязательным освещением следующих вопросов:

- актуальность и новизна темы;
- степень решения студентом поставленных задач;
- полнота, логическая стройность и грамотность изложения вопросов темы;
- степень научности (методы исследования, постановка проблем, анализ научных взглядов);
- обоснованность и аргументированность выводов и предложений;
- оценка качества разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости проекта;
- объем, достаточность и достоверность практических материалов, умение анализировать и обобщать результаты практики;
- полнота использования нормативных актов и литературных источников;
- ошибки, неточности, спорные предложения, замечания по отдельным вопросам и в целом по проекту (с указанием конкретных страниц);
- правильность оформления ВКР, его графической части, соответствие требованиям стандартов.

В заключении рецензент указывает, удовлетворяет ли выполненная работа требованиям, предъявляемым к работам такого уровня. Подпись рецензента должна

сопровождаться указанием его фамилии, имени, отчества (полностью), ученой степени, звания, места работы и занимаемой должности.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Студент имеет право на внесение в текст изменений, связанных с устранением замечаний рецензента.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель ВКР представляет обучающемуся письменный отзыв о его работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

В отзыве руководителя дается характеристика студента, общая оценка качества проделанной работы с точки зрения актуальности темы, теоретического анализа, практической разработки вопроса и предложенных рекомендаций.

Руководитель должен отметить как положительные стороны, так и недостатки, проявленные студентом при работе над ВКР, степень его самостоятельности и творчества в период написания ВКР.

В заключении отзыва руководителя дается общая характеристика работы, соответствие ее требованиям.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Законченная и оформленная в соответствии с требованиями ВКР, подписанная исполнителем, консультантами, нормоконтролером и научным руководителем, представляется на подпись заведующему кафедрой вместе с письменным отзывом научного руководителя не позднее, чем за 3 рабочих дня до защиты ВКР.

Студент не допускается к защите ВКР:

- при наличии академических задолженностей;
- при отсутствии справки о проверке на антиплагиат с допустимым процентом оригинального текста;
- при несоблюдении требований к содержанию и оформлению ВКР, его графическому представлению (нормоконтроль);
- при отсутствии отзыва научного руководителя на ВКР; – при несвоевременном представлении ВКР.

Перед окончательным допуском к защите ВКР обучающийся обязан пройти процедуру предварительной защиты своей выпускной квалификационной работы, по итогам которой решается вопрос о допуске обучающегося к защите ВКР.

Предварительная защита проводится комиссией из состава преподавателей кафедры автомобильных дорог, мостов и тоннелей не позднее, чем за 2-3 рабочих дня до защиты ВКР. Результаты проведения предварительной защиты оформляются протоколом кафедры за подписью заведующего кафедрой.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к защите ВКР, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию.

Защита ВКР происходит публично на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Выпускнику необходимо построить выступление в форме устного доходчивого доклада с использованием общетехнических архитектурно-строительных терминов.

Студент, используя иллюстративный материал, докладывает об основных положениях ВКР, включающие актуальность, степень разработанности темы и основные выводы.

В своем докладе продолжительностью не более 7-10 минут выпускник должен коротко сформулировать актуальность темы, цели и задачи работы, охарактеризовать объект исследования, изложить основные выводы, полученные в результате анализа. Главное внимание в докладе должно быть уделено рассмотрению проектных предложений, их конструктивному и экономическому обоснованию.

В заключении желательно охарактеризовать полноту решения поставленных перед задач. Положительным моментом во время доклада является уверенное поведение студента, убежденность в правильности своего доклада.

После доклада председатель ГЭК предоставляет всем членам комиссии право задать вопросы докладчику.

Члены ГЭК задают выпускнику вопросы, которые непосредственно относятся к теме ВКР. Докладчику может быть задан любой вопрос по профилю данной специальности, по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности. Каждый член комиссии фиксирует свой вопрос, ставит оценку.

Затем секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя и рецензию. После зачитывания рецензии выпускнику предоставляется слово для согласия с замечаниями рецензента или их оспаривания и отстаивания своей точки зрения на решения принятые в ВКР.

Результаты защиты обсуждаются членами ГЭК на закрытом заседании. По результатам защиты ВКР и с учетом обсуждения выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), которая объявляется защитившимся студентам после закрытого заседания ГЭК.

При оценивании учитывается качество подготовленной ВКР и качество доклада:

- владение информацией и специальной терминологией;
- умение участвовать в дискуссии и отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Если ВКР признается неудовлетворительной, то решается вопрос о предоставлении студенту права защитить выпускную работу повторно на ту же тему с соответствующими доработками или разработать новую тему.

Основными оценками качества и эффективности ВКР являются:

- актуальность работы для внутренних и/или внешних потребителей;
- новизна результатов работы;
- практическая значимость результатов работы;
- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект);
- уровень практической реализации работы в производстве.

## **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, справка о проверке работы на антиплагиат, 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 объем 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 объеме 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:

Критерий	Оценка и уровень освоения			
	Оценка «отлично»	Оценка «хорошо»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно»
	Уровень освоения компетенции «высокий»	Уровень освоения компетенции «продвинутой»	Уровень освоения компетенции «пороговой»	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 результатов	Выполнен глубокий анализ объекта исследования. Отмечается достоверность, оригинальность и новизна выводов по теме исследования.	Анализ объекта исследования выполнен недостаточно глубоко. Достоверность, оригинальность и новизна выводов имеют ряд незначительных замечаний.	Достоверность, оригинальность и новизна выводов по полученным результатам вызывает серьезные замечания.	Достоверность результатов ставится под сомнение, оригинальность и новизна результатов 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 погрешностям.	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 печати, результаты подтверждены справкой о внедрении и т.д.	Результаты исследования подготовлены для обсуждения на конференциях, семинарах, или готовятся к публикации в печати, к внедрению.	Результаты исследований не планируются к публикации, докладу на конференциях, семинарах, для внедрения.	Отсутствуют.
--------------------------------	--	---	---	--------------

#### Шкала перевода оценок

Сумма баллов	Оценка
45 - 50	Отлично
33 - 44	Хорошо
27 - 32	Удовлетворительно
Ниже 27	Неудовлетворительно

#### 9. Примерный перечень тем выпускной квалификационной работы

1. Проектирование автодорожного моста через р. Великую на северном обходе г. Пскова.
2. Реконструкция Тучкова моста в Санкт-Петербурге.
3. Капитальный ремонт моста через реку Сысола на км 5 автомобильной дороги Сыктывкар – Троицко-Печорск в Республике Коми.
4. Проектирование путепровода над ж.д. Москва - Санкт-Петербург в составе проекта строительства продолжения Софийской улицы до Московского шоссе, промышленной зоны «Металлострой».
5. Проектирование и строительство подводного транспортного тоннеля под р.Невой в створе Пискарёвского пр. и Орловской ул.
6. Проект реконструкции моста через реку Луга на км 6+100 автодороги «Лужицы – Первое Мая» в Кингисеппском районе.
7. Строительство путепровода (экодука) на ПК840+39 участка 58-97 скоростной автомобильной дороги М11 «Москва – Санкт-Петербург».
8. Проектирование путепроводной развязки на пересечении пр. Большевиков и Народной ул. в Санкт-Петербурге.
9. Капитальный ремонт моста через реку Шелонь на км 0 +250 автомобильной дороги Шимск – Старая Русса – Локня – Невель в Шимском районе Новгородской области.
10. Проектирование мостового перехода через реку Рожайка.
11. Капитальный ремонт разводного Докового моста через канал Петра Великого в Кронштадте.
12. Капитальный ремонт моста через реку Шелонь на км 10+632 автомобильной дороги Дубровка – Дедовичи в Дедовичском районе Псковской области.
13. Капитальный ремонт моста через реку Великая на км 9+622 автомобильной дороги Пушкинские Горы – Рождество – Велье в Пушкиногорском районе Псковской области.
14. Проектирование путепроводной развязки на пересечении Дальневосточного пр. и Народной ул. в Санкт-Петербурге.
15. Капитальный ремонт моста через реку Череха.
16. Проектирование автодорожного моста через канал им. Москвы в составе ЦКАД.

## 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="https://www.rsl.ru/">https://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_obuchenie_RC OSDO/Edinyy_jelektronnyy_resurs_R COSDO/">https://www.spbgasu.ru/Dopolnitelnoe_obrazovanie/Distancionnoe_obuchenie_RC OSDO/Edinyy_jelektronnyy_resurs_R COSDO/</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 нормативнотехнической 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>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
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>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.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	Standard Enrollment 58300688, дата окончания 2020-12-31, Campus 3 61795673
Microsoft Office 2016	Standard Enrollment 58300688, дата окончания 2020-12-31, Campus 3 61795673
Microsoft Project 2016	Standard Enrollment 58300688, дата окончания 2020-12-31, Campus 3 61795673
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
А0 Смета версия 7.0.6215	

## 13. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для консультаций по подготовке ВКР	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet