



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра автомобильных дорог, мостов и тоннелей

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

А.О. Михайлова

«29» июня 2023 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

направление подготовки и 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений  
направленность (профиль) образовательной программы «Строительство мостов и тоннелей»

Санкт-Петербург, 2023 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 направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

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 «специалист», должен быть готов решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

1. Проектный;
2. Научно-исследовательский;
3. Технологический;
4. Организационно-управленческий;
5. Изыскательский.

В рамках проведения государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения обучающимися 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, 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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
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
	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 проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной

	деятельности
--	--------------

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. Расчётное обоснование	ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учётом 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
Профессиональный стандарт 10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности Обобщенные трудовые функции: В Техническое руководство процессами разработки проектной документации на объекты капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, и осуществление авторского надзора	ПКС-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта объектов строительства инженерных сооружений, осуществлять и контролировать выполнение проектных решений

<p>Профессиональный стандарт 10.011          Специалист в области проектирования мостовых сооружений          Обобщенные трудовые функции:          Е Руководство          Деятельностью подразделения по подготовке проектной продукции по мостовым сооружениям</p>	<p>ПКС-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта объектов строительства инженерных сооружений, осуществлять и контролировать выполнение проектных решений</p>
<p>Профессиональный стандарт 10.017          Специалист по организации инженерных изысканий          Обобщенные трудовые функции:          А Организация инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства и линейных сооружений</p>	<p>ПКС-2. Способность осуществлять и организовывать изыскания для проектирования и строительства инженерных сооружений</p>
<p>Профессиональный стандарт 10.027          Специалист в области проектирования Транспортных тоннелей          Обобщенные трудовые функции:          Е Руководство деятельностью подразделения по подготовке проектной продукции по транспортным тоннелям</p>	<p>ПКС-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта объектов строительства инженерных сооружений, осуществлять и контролировать выполнение проектных решений</p>
<p>Профессиональный стандарт 16.025          Специалист по организации строительства          Обобщенные трудовые функции:          С Организация строительства объектов капитального строительства</p>	<p>ПКС-1. Способность осуществлять организационно-управленческую деятельность в области строительства          ПКС-2. Способность осуществлять и организовывать изыскания для проектирования и строительства инженерных сооружений          ПКС-4. Способность организовать строительное производство на объектах строительства инженерных сооружений</p>

Профессиональный стандарт 16.038 Руководитель строительной организации Обобщенные трудовые функции А Организация деятельности основных подразделений строительной организации В Управление строительной организацией	ПКС-1. Способность осуществлять организационно- управленческую деятельность в области строительства ПКС-4. Способность организовать строительное производство на объектах строительства инженерных сооружений
Профессиональный стандарт 16.131 Специалист в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения Обобщенные трудовые функции В Разработка и согласование технических решений и проектной документации в области механики грунтов и фундаментостроения	ПКС-2. Способность осуществлять и организовывать изыскания для проектирования и строительства инженерных сооружений ПКС-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта объектов строительства инженерных сооружений, осуществлять и контролировать выполнение проектных решений ПКС-4. Способность организовать строительное производство на объектах строительства инженерных сооружений
Профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению научно- исследовательскими и опытно- конструкторскими работами Обобщенные трудовые функции С Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей	ПКС-5. Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства инженерных сооружений

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

Код и наименование цифровой компетенции	Код и наименование индикатора достижения цифровой компетенции
ПК(Ц)-1: Способен самостоятельно и (или) в команде разрабатывать или осуществлять контроль за разработкой раздела информационной модели объекта	ПК(Ц)-1.1. Выполняет сбор исходных данных для разработки информационной модели в соответствии с техническим

	заданием
капитального строительства, в том числе относящегося к категории уникальных	ПК(Ц)-1.2: Разрабатывает информационную модель в соответствии с утвержденными проектными решениями
	ПК(Ц)-1.3: Осуществляет взаимодействие различных разделов проектной документации информационной модели
	ПК(Ц)-1.4: Подготавливает и передает информационную модель в формате, указанном в техническом задании
	ПК(Ц)-1.5: Управляет процессами информационного моделирования на этапах его жизненного цикла

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

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений 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	<p>УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации</p> <p>УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними</p> <p>УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме</p> <p>УК-1.4: Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации</p> <p>УК-1.5: Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации</p> <p>УК-1.6: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы</p> <p>УК-1.7: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации</p> <p>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</p> <p>УК-1.9: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана
УК-2	<p>УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта</p> <p>УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта</p> <p>УК-2.3: Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов</p> <p>УК-2.4: Разработка плана реализации проекта</p> <p>УК-2.5: Контроль реализации проекта</p> <p>УК-2.6: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке</p>	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 команды</p>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана
УК-4	<p>К-4.1: Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий</p> <p>УК-4.2: Представление информации на государственном языке Российской Федерации и на 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>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана

	<p>Федерации</p> <p>УК-4.8: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия</p>	
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>	<p>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</p>

<p>УК-6</p>	<p>УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний  УК-6.2: Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения  УК-6.3: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов  УК-6.4: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личного развития и профессионального роста  УК-6.5: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности  УК-6.6: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выбора траектории собственного профессионального роста  УК-6.7: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности  УК-6.8: Составление плана распределения личного времени для выполнения задания  УК-6.9: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности</p>	<p>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</p>
<p>УК-7</p>	<p>УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека  УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья  УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма  УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности  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>	Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана
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 экстремизма, терроризма, коррупции и представление о нормативных правовых актах для их противодействия в сфере профессиональной деятельности</p> <p>УК-10.2: Проводит оценку и классификацию факта(ов) и обстоятельств(а), свидетельствующих о наличии или отсутствии признаков проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения</p> <p>УК-10.3: Определяет основные формы и методы деятельности для профилактики экстремизма, терроризма, 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>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
-------	---	---

	<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>	
ОПК-2	<p>ОПК-2.1: Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте</p> <p>ОПК-2.2: Оценка достоверности информации о заданном объекте</p> <p>ОПК-2.3: Систематизация, обработка и хранение</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР

	<p>информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</p> <p>ОПК-2.4: Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий</p> <p>ОПК-2.5: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации</p> <p>ОПК-2.6: Применение прикладного программного обеспечения для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений</p> <p>ОПК-2.7: Применение способов и средств защиты ты информации при профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.8: Составление и редактирование информационной модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения</p>	
ОПК-3	<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>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</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>	
ОПК-4	<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>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</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>	
ОПК-5	<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>
ОПК-6	<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 на результаты 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>Доклад на защите ВКР;</p> <p>ответы на вопросы на защите ВКР</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-исследовательских 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 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 надзора</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>
--------------	---	--

ОПК-8	<p>ОПК-8.1: Выбор технологии строительно-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 строительно-монтажных на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов строительно-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 строительно-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 строительно-монтажных работ</p> <p>ОПК-8.9: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса</p>	<p>Доклад на защите ВКР; 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 безопасно</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВК
ОПК-11	<p>ОПК-11.1: Формулирование целей, постановка задачи исследования</p> <p>ОПК-11.2: Выбор способов и методик выполнения исследования</p>	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВК

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



<p>ПКС-2</p>	<p>ПКС-2.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий (обследований) для проектирования и строительства инженерных сооружений  ПКС-2.2. Составление технического задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач проектирования и строительства инженерных сооружений  ПКС-2.3. Визуальное обследование состояния инженерного сооружения  ПКС-2.4. Выполнение работ по инструментальному обследованию состояния инженерного сооружения  ПКС-2.5. Обработка результатов изысканий (обследований), оформление результатов изысканий (обследований) и составление отчета (акта) обследования инженерного сооружения</p>	<p>Доклад на защите ВКР;  ответы на вопросы на защите  ВКР</p>
<p>ПКС-3</p>	<p>ПКС-3.1. Составление задания на проектирование инженерного сооружения  ПКС-3.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям инженерных сооружений и их комплексов  ПКС-3.3. Выбор типа, схемы и вариантов проектного решения инженерного сооружения, назначение геометрических параметров сооружения, исходя из заданных условий и выполнение необходимых расчетов  ПКС-3.4. Оформление проекта инженерного сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>Доклад на защите ВКР;  ответы на вопросы на защите  ВКР</p>
<p>ПКС-4</p>	<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  ПКС-4.2. Разработки элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) объекта строительства инженерного сооружения, разработка технологических карт ведения строительно-монтажных работ  ПКС-4.3. Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) инженерного сооружения  ПКС-4.4. Выполнение базовых видов строительно-</p>	<p>Доклад на защите ВКР;  ответы на вопросы на защите  ВКР</p>

	монтажных работ. ПКС-4.5. Осуществление контроля соблюдения технологии строительного-монтажных работ на объекте строительства инженерных сооружений	
ПКС-5	ПКС-5.1. Постановка задач исследования в сфере строительства инженерных сооружений ПКС-5.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства инженерных сооружений ПКС-5.3. Разработка физической (или математической) модели исследуемого объекта ПКС-5.4. Проведение исследования в сфере строительства инженерных сооружений в соответствии с его методикой ПКС-5.5. Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, их представление и защита	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(Ц)-1	ПК(Ц)-1.1: Выполняет сбор исходных данных для разработки информационной модели в соответствии с техническим заданием ПК(Ц)-1.2: Разрабатывает информационную модель в соответствии с утвержденными проектными решениями ПК(Ц)-1.3: Осуществляет взаимодействие различных разделов проектной документации информационной модели ПК(Ц)-1.4: Подготавливает и передает информационную модель в формате, указанном в техническом задании ПК(Ц)-1.5: Управляет процессами информационного моделирования на этапах его жизненного цикла	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 направлению подготовки и 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. Задачи выполнения ВКР:

- обобщение, расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний.  
-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 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 магистратуры 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 – объёмом 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 нормоконтроль. 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 ГЭК.

Защита ВКР происходит публично на заседании ГЭК.

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 кратко 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 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, 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»
	Уровень освоения компетенции «высокий»	Уровень освоения компетенции «продвинутый»	Уровень освоения компетенции «пороговый»	Уровень освоения компетенции «недостаточный»
Критерий	<p>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.</p>	<p>Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы. Сформированы базовые знания. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции не сформированы. Знания недостаточны, умения и навыки сформированы недостаточно.</p>
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 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 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**

<b>Наименование ресурса сети «Интернет»</b>	<b>Электронный адрес ресурса</b>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://www.gpntb.ru">www.gpntb.ru</a>
Тех.Лит.Ру – техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	<a href="https://best-stroy.ru/docs">https://best-stroy.ru/docs</a>
Всероссийский институт научной и технической Информации (ВИНИТИ)	<a href="http://www.viniti.ru/">http://www.viniti.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 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>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</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>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Тех.Лит.Ру - техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

## 12. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
LibreOffice	Свободно распространяемое
NanoCAD Инженерный ВМ	Сертификат с 14.09.2022
Renga	Сертификат № ДЛ-19-00073 от 23.05.19 г
ВМvision	Свободно распространяемое
КРЕДО III	Сублицензионный договор № 190/13 от 28.10.2013 с ООО "Центр инженерных решений". Сертификат соответствия № РОСС ВУ.СП15.Н00634. Лицензия бессрочная
ОПОРА_X	Договор № 22/2021г от 17.03.2021 г. с ИП Седлецкий А. Л. Лицензия бессрочная

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам);</li> <li>- Комплект учебной мебели.</li> </ul>
Учебная аудитория для защиты ВКР	<ul style="list-style-type: none"> <li>персональный компьютер с доступом к сети «Интернет»;</li> <li>- мультимедийный проектор;</li> <li>- экран;</li> <li>- комплект учебной мебели: столы, стулья</li> </ul>