



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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

Кафедра металлических и деревянных конструкций

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического  
управления

С.В. Михайлов  
«27» июня 2019 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

направление подготовки/специальность 08.04.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Промышленное и гражданское строительство: проектирование

Санкт-Петербург, 2019 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 – магистратуры (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установление уровня освоения обучающимися компетенций, установленных ОПОП ВО;
- оценка степени готовности обучающихся к выполнению задач профессиональной деятельности;
- принятие решения о присвоении (или не присвоении) обучающимся соответствующей квалификации.

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

1. Проектного.
2. Технологического.
3. Организационно-управленческого.

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, 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, выработывая командную стратегию для достижения поставленной
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимо-	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
действие	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

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции выпускника

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе Использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
Информационная культура	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно- коммунального хозяйства
Проектно-изыскательские работы	ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
Исследования	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Организация и управление производством	ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность

Таблица 3 – Профессиональные компетенции

Основание (профессиональный стандарт/анализ опыта)	Код и наименование профессиональной компетенции
Профессиональный стандарт 16.114. Организатор проектного производства в строительстве Обобщенные трудовые функции: В. Организация взаимодействия между работниками, осуществляющими разработку документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительномонтажных работ и авторского надзора	ПКС-1. Организация взаимодействия между работниками, осуществляющими разработку документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительномонтажных работ и авторского надзора
Профессиональный стандарт 16.126. Специалист в области проектирования металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения Обобщенные трудовые функции: Д. Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений	ПКС-2. Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений
Профессиональный стандарт 16.032. Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства Обобщенные трудовые функции: С. Организация работ и руководство работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению строительного производства в строительной организации	ПКС-3. Способность управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации

## 2. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

## 3. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Трудоемкость (объем) государственной итоговой аттестации для очной формы обучения составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов, из которых 25,5 академических часов составляет контактная работа, 298,5 академических часов – самостоятельная работа).

Общая продолжительность составляет 6 недель.

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

Паспорт оценочных материалов (например)

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных	УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними УК-1.3 Сбор и систематизация информа-	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации</i>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ции по проблеме УК-1.4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации УК-1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	<i>по дисциплинам учебного плана</i>
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта УК-2.3 Разработка плана реализации проекта УК-2.4 Контроль реализации проекта УК-2.5 Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i>
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Разработка целей команды в соответствии с целями проекта УК-3.2 Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников УК-3.3 Разработка и корректировка плана работы команды УК-3.4 Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия УК-3.5 Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды УК-3.6 Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией УК-3.7 Презентация результатов собственной и командной деятельности УК-3.8 Оценка эффективности работы команды УК-3.9 Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации УК-3.10 Контроль реализации стратегического плана команды	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i>
УК-4 Способен применять современные коммуникативные техно-	УК-4.1 Поиск источников информации на русском и иностранном языках УК-4.2 Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации</i>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
<p>логии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.3 Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p> <p>УК-4.4 Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.5 Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях</p> <p>УК-4.6 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</p> <p>УК-4.7 Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки</p>	<p><i>по дисциплинам учебного плана</i></p>
<p>УК-5 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-5.1 Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций</p> <p>УК-5.2 Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду</p> <p>УК-5.3 Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач</p> <p>УК-5.4 Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации</p> <p>УК-5.5 Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму</p>	<p><i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i></p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе само-</p>	<p>УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности</p> <p>УК-6.2 Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p> <p>УК-6.3 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста</p> <p>УК-6.4 Оценка собственных (личностных,</p>	<p><i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i></p>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
оценки	<p>ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей</p> <p>УК-6.5 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</p> <p>УК-6.6 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния</p> <p>УК-6.7 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности</p>	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	<p>ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление</p> <p>ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий</p> <p>ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности</p>	<i>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</i>
ОПК-2Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научнотехнической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	<p>ОПК-2.1 Сбор и систематизация научнотехнической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий</p> <p>ОПК-2.2 Оценка достоверности научнотехнической информации о рассматриваемом объекте</p> <p>ОПК-2.3 Оценка достоверности научнотехнической информации о рассматриваемом объекте</p> <p>ОПК-2.4 Использование информационнокоммуникационных технологий для оформления документации и представления информации</p>	
ОПК-3 Способен ставить и решать научнотехнические	ОПК-3.1 Формулирование научнотехнической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Формулирование научнотехнической задачи в сфере про-

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<p>ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативнотехнической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>фессииональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>
ОПК-4Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищнокоммунального хозяйства	<p>ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность</p> <p>ОПК-4.2 Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации</p> <p>ОПК-4.3 Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами</p> <p>ОПК-4.4 Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами</p> <p>ОПК-4.5 Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям</p>	<p>Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищнокоммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и ав-	<p>ОПК-5.1 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ</p> <p>ОПК-5.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-5.3 Подготовка заданий на изыскания для инженернотехнического проектирования</p> <p>ОПК-5.4 Подготовка заключения на результаты изыскательских работ</p> <p>ОПК-5.5 Подготовка заданий для разработки проектной документации</p> <p>ОПК-5.6 Постановка и распределение задач</p>	<p>Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативнотехнической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения</p>



Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
торский надзор за их соблюдением	<p>исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий</p> <p>ОПК-5.7 Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-5.8 Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений</p> <p>ОПК-5.9 Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-5.10 Представление результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы</p> <p>ОПК-5.11 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора</p> <p>ОПК-5.12 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ</p>	
ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований</p> <p>ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований</p> <p>ОПК-6.3 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах</p> <p>ОПК-6.4 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа</p> <p>ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> <p>ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации</p> <p>ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований</p> <p>ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования</p> <p>ОПК-6.11 Представление и защита результа-</p>	Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	тов проведённых исследований	
ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	<p>ОПК-7.1 Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией</p> <p>ОПК-7.2 Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия</p> <p>ОПК-7.3 Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений</p> <p>ОПК-7.4 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции</p> <p>ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации</p> <p>ОПК-7.7 Оценка возможности применения организационноуправленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации</p> <p>ОПК-7.8 Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве</p> <p>ОПК-7.9 Оценка эффективности деятельности строительной организации</p>	Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
ПКО-1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	<p>ПКО-1.1 Выбор и анализ нормативных документов регламентирующих предмет экспертизы</p> <p>ПКО-1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы</p> <p>ПКО-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов</p> <p>ПКО-1.4 Составление проекта заключения результатов экспертизы</p>	<i>Доклад на защите ВКР,</i>
ПКО-3 Способность раз-	ПКО-3.1 Разработка и представление пред-проектных решений для промышленного и	<i>ответы на вопросы на защите ВКР;</i>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
<p>рабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>гражданского строительства</p> <p>ПКО-3.2 Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКО-3.3 Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКО-3.4 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКО-3.5 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</p> <p>ПКО-3.6 Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКО-3.7 Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКО-3.8 Подготовка технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства</p> <p>ПКО-3.9 Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам</p> <p>ПКО-3.10 Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКО-3.11 Выбор мер по борьбе с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	
<p>ПКО-4 Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объек-</p>	<p>ПКО-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКО-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы</p>	<p><i>Доклад на защите ВКР,</i></p>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
тов промышленного и гражданского строительства	<p>ПКО-4.3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов</p> <p>ПКО-4.4 Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчетного обоснования</p> <p>ПКО-4.5 Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства</p>	
ПКО-5 Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	<p>ПКО-5.1 Составление плана по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКО-5.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля</p> <p>ПКО-5.3 Контроль технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ</p> <p>ПКО-5.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКО-5.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКО-5.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий</p> <p>ПКО-5.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ</p> <p>ПКО-5.8 Составление отчетной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<i>ответы на вопросы на защите ВКР;</i>
ПКР-1 Способность выполнять и ор-	ПКР-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	<i>Доклад на защите ВКР,</i>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
<p>ганизовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПКР-1.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства  ПКР-1.3 Составление технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства  ПКР-1.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования  ПКР-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства  ПКР-1.6 Разработка математических моделей исследуемых объектов  ПКР-1.7 Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой  ПКР-1.8 Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта  ПКР-1.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования  ПКР-1.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики  ПКР-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований</p>	
<p>ПКР-3 ПКР-3. Способность управлять производственно-хозяйственной деятельностью организации в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПКР-3.1 Контроль разработки и согласования предпроектных документов  ПКР-3.2 Составление плана и контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству зданий и сооружений  ПКР-3.3 Составление плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства  ПКР-3.4 Разработка схемы организации взаимодействия участников строительства  ПКР-3.5 Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства  ПКР-3.6 Составление плана ввода объекта в эксплуатацию</p>	<p><i>ответы на вопросы на защите ВКР;</i></p>
<p>ПКС-1 Организация взаимодействия меж-</p>	<p>ПКС-1.1 Контроль хода организации выполнения проектных работ, соблюдения графика прохождения документации, взаимного согласо-</p>	<p><i>Доклад на защите ВКР,</i></p>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
ду работниками, осуществляющими разработку документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительномонтажных работ и авторского надзора	<p>вания проектных решений инженерно-техническими работниками различных подразделений</p> <p>ПКС-1.2 Организация процессов выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику</p> <p>ПКС-1.3 Организация процесса авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений</p>	
ПКС-2"Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений"	<p>ПКС-2.1 Оформление общих данных раздела проектной документации на строительные конструкции</p> <p>ПКС-2.2 Выполнение чертежей стыковых и узловых соединений строительных конструкций раздела проектной документации на строительные конструкции</p> <p>ПКС-2.3 Оформление спецификаций в составе раздела проектной документации на строительные конструкции</p> <p>ПКС-2.4 Комплектование и подготовка к выдаче комплекта раздела проектной или рабочей документации на строительные конструкции</p> <p>ПКС-2.5 Подготовка технических заданий на разработку раздела проектной документации на строительные конструкции</p> <p>ПКС-2.6 Выполнение расчетов строительных конструкций</p> <p>ПКС-2.7 Подготовка текстовой и графической части раздела проектной документации на строительных конструкций</p> <p>ПКС-2.8 Подготовка технических заданий для разработки специальных технических условий на проектирование раздела документации на строительные конструкции уникальных объектов</p> <p>ПКС-2.9 Разработка специальных технических условий на проектирование раздела документации на строительные конструкции уникальных объектов</p> <p>ПКС-2.10 Проверка соответствия решений, принятых в разделе проектной документации на строительные конструкции, требованиям действующей нормативно-технической документации и специальным техническим условиям</p>	<i>ответы на вопросы на защите ВКР;</i>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	ПКС-2.11 Выполнение проверочных расчетов строительных конструкций ПКС-2.12 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений раздела проектной документации на строительные конструкции ПКС-2.13 Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений	
ПКС-3Способность управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации	ПКС-3.1 Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации ПКС-3.2 Организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства ПКС-3.3 Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации	<i>Доклад на защите ВКР,</i>

*\* 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 – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»

Задачи выполнения ВКР:

- обобщение, расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний. А также приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной технической, производственной, экономической, организационно-управленческой или научной проблемы;
- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

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

Обучающимся предоставляется право выбора темы ВКР.

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

ВКР представляет собой самостоятельное и логически завершённое 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 магистерской диссертации.

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

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

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

Задания на ВКР рассматриваются и утверждаются заведующим выпускающей кафедрой.

Основными функциями руководителя ВКР являются:

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

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

В отзыве руководителя должны быть даны:

- оценка степени соответствия выполненной ВКР заданию;
- характеристика качества выполненной ВКР по всем разделам;



– оценка фундаментальной и специальной подготовки автора ВКР к профессиональной деятельности;

– общая оценка ВКР.

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

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

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

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

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры и специалитета подлежат рецензированию.

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

Магистерская диссертация должна включать в себя:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- аннотацию;
- основную часть (разделы, подразделы, пункты);
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости).

*Титульный лист*

Титульный лист, первый лист диссертации, заполняется по ГОСТ 7.32-2001.

*Содержание*

В содержании приводят название разделов, глав и пунктов в полном соответствии с их названиями, приведенными в работе, указывают страницы, на которых эти названия размещены. «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» и «Приложения» также включаются в содержание, но не нумеруются.

*Введение*

Введение магистерской диссертации имеет огромную важность для работы в целом. Оно по своей сути является сжатым отображением всего проделанного исследования и его результатов, и должно содержать в себе ряд обязательных данных о диссертации:

- актуальность выбранной для разработки темы должна оправдать интерес и возможность магистранта для практического или научного применения его разработок. Необходимо обосновать понимание темы и ее значимость. Это характеризует зрелость магистранта, и должно быть сформулировано кратко и с научной четкостью;

- степень разработанности тематики указывает на объем тех знаний, который был приумножен предыдущими исследователями и о целесообразности их расширения;

- цели исследования и содержание поставленных задач. Введение магистерской диссертации в обязательном порядке должно содержать информацию о том, для чего, соб-

ственно, и проведено исследование. Задачи должны быть сформулированы четко и полностью оправдывать интеллектуальные затраты;

- объект и предмет предпринятого исследования позволит постороннему читателю лучше понять, на что конкретно автор обратил свое основное внимание в работе;

- методика исследования очерчивает круг использованных способов для получения необходимых данных;

- теоретические и эмпирические основания работы;

- научная новизна, которая должна характеризовать диссертацию как что-то принципиально новое и отличающееся от других работ в данной области;

- положения, выносимые на защиту, должны вкратце характеризовать полученные результаты, обнаруженные закономерности и т. д.;

- ценность работы в теоретическом либо практическом применении должна подытожить всю важность и целесообразность проведенного исследования.

Введение магистерской диссертации, написанное по этим правилам, позволит в полной мере выразить свои мысли и результаты исследования.

#### *Основная часть*

В разделах основной части (их количество обычно от 4 до 7), включающих несколько подразделов, содержатся сведения, раскрывающие тему ВКР. Обычно *первый* раздел посвящен систематизации и аналитическому изложению накопленной научной информации с обоснованием актуальности, новизны, необходимости проведения планируемых экспериментов и т.п. Здесь, в отличие от введения, подробно формулируются цель и задачи исследования. *Второй* раздел может быть посвящен обоснованию выбора принятой в аналитической или численной форме математической модели с критериями её эффективности. При этом указываются исследуемые параметры принятой модели, либо предлагаемого метода исследования, численного алгоритма, вычислительных программ или других каких-либо оригинальных авторских разработок. Содержание последующих разделов обычно составляют сами аналитические или численные исследования с подробным их описанием и представлением результатов в табличной, графической или иной форме. Желательно, чтобы каждый раздел основной части завершался конкретными краткими выводами.

#### *Заключение*

Заключение как самостоятельный раздел работы должно содержать краткий обзор основных результатов проведенного исследования, а также выводы о степени достижения автором поставленных целей и решению заявленных во введении задач исследования, универсальности и достоверности представленной методики, практических аспектах ее апробации, научной новизны и практической значимости проделанной работы.

#### *Список использованных источников*

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при написании магистерской диссертации. В него необходимо включать источники, на которые были сделаны ссылки в тексте работы. Список использованных источников магистерской диссертации должен охватывать не менее 20 – 30 источников. При привлечении ресурсов интернет необходимо указать точную ссылку на источник и дату получения.

#### *Приложения*

В приложениях помещаются, по необходимости, иллюстративные материалы, имеющие вспомогательное значение (схемы, таблицы, диаграммы, программы, положения и т.п.). Для лучшего понимания и пояснения основной части магистерской диссертации в нее включают приложения, которые носят вспомогательный характер и на объем магистерской диссертации не влияют. Объем работы определяется количеством страниц, а последний лист в списке использованных источников есть последний лист магистерского исследования. Приложения нужны, для того, чтобы освободить основную часть от большого количества вспомогательного материала, а так же для обоснования рассуждений и выводов магистранта. Оформление приложений должно строго соответствовать действу-

ющим стандартам. Приложения оформляют как продолжение магистерской диссертации. Приложение должно иметь содержательный заголовок.

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

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

ВКР с приложенными рецензией 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 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 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.

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 «продвинутой»	Уровень освоения компетенции «пороговой»	Уровень освоения компетенции «недостаточный»
Критерий	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, оригиналь-	Анализ объекта исследования выполнен недостаточно глубоко. Достоверность,	Достоверность, оригинальность и новизна выводов по полученным результатам вызывает се-	Достоверность результатов ставится под сомнение, оригинальность и новизна результатов отсутству-

	ность и новизна выводов по теме исследования.	оригинальность и новизна выводов имеют ряд незначительных замечаний.	рзные замечания.	ют.
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	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.

	Т.Д.			
--	------	--	--	--

### 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. Энергоэффективность деревянных домов с системами «Умный дом»
2. Двухтавровые металлодеревянные балки с гофрированной металлической стенкой
3. Опыт эксплуатации атриумов торговых комплексов, с использованием несущих конструкций из КДК
4. Применение соединений "сталь-дерево" в деревянных конструкциях из LVL
5. Фермы из однонаправленного клееного бруса из шпона с узловыми соединениями на шурупах
6. Соединения клееных деревянных конструкций на клеенных стержнях
7. Двухтавровые деревянные балки со стенкой из ОСП
8. Соединения конструкций из CLT в многоэтажных зданиях
9. Двухтавровые металлодеревянные балки с гофрированной металлической стенкой
10. Особенности применения нанодревесины в проектировании зданий
11. Исследование физикомеханических свойств современной фибролитовой плиты
12. Исследование работы нагельного соединения карнизного узла рамной конструкции из LVL
13. Соединения конструкций из LVL в многоэтажных зданиях
14. Малые архитектурные формы из ЛВЛ. Часть 1. Разработка узлов
15. Малые архитектурные формы из ЛВЛ. Часть 2. Защита ЛВЛ от внешних воздействий
16. Усиление элементов металлических конструкций фиброармированными полимерами
17. Исследование напряженно-деформированного состояния толстых железобетонных плит
18. Использование средств параметрического моделирования для оптимизации проектирования металлических конструкций
19. Исследование зоны среза наклонных сечений железобетонных элементов
20. Особенности расчета ЖБК и ФЖБК в условиях сложных деформаций. Косой изгиб
21. Учет полки балки ребристых перекрытий при расчете на опорные изгибающие моменты (в растянутой зоне). Тавровые и двухтавровые сечения
22. Разработка оптимальных конструктивных решений легких металлических каркасов одноэтажных однопролетных и многопролетных зданий
23. Рациональные области применения высокопрочного бетона в строительстве
24. Изучение действительной работы сетчатой оболочки при сейсмическом воздействии
25. Надежность сетчатых куполов с учетом геометрических несовершенств в стержневых элементах
26. Анализ напряженного состояния фундамента турбоагрегата при замене оборудования.
27. Влияние жесткости узлов на напряженно-деформированное состояние каркаса.
28. Исследование огнестойкости балок Deltabeam
29. Расчёт наклонных сечений изгибаемых железобетонных конструкций, усиленных внешним армированием из композиционных материалов
30. Исследование сталефиброжелезобетонной балки на кручение с изгибом

31. Надежность башенных градирен с учетом геометрических несовершенств в стержневых элементах
32. Исследование НДС крестовых кирпичных сводов
33. Совершенствование технологии устройства болтовых соединений металлических конструкций
34. Прочностные и деформативные характеристики высокопрочного сталефибробетона
35. Исследование узла сопряжения колонны и плиты безбалочного перекрытия
36. Анализ напряженного состояния кессонной сталежелезобетонной плиты перекрытия при действии нагрузок, расположенных на приопорных участках
37. Исследование напряженно-деформированного состояния гипаров с различным расположением кривизны
38. Особенности работы самонапряженного бетона в изгибаемых элементах
39. Проект покрытия машинного зала АЭС в Финляндии, выполненный по российским и европейски нормам
40. Разработка методики расчета многоэтажных зданий из CLT панелей

**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_elektronnyy_resurs_RCOSDO/">https://www.spbgasu.ru/Dopolnitelnoe_obrazovanie/Distancionnoe_obuchenie_RC_OSDO/Edinyy_elektronnyy_resurs_RCOSDO/</a>
Тех.Лит.Ру – техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Электронная библиотека всероссийского портала «Молодой специалист» – уникальная электронная техническая библиотека	<a href="https://msrabota.ru/biblioteka">https://msrabota.ru/biblioteka</a>
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	<a href="https://best-stroy.ru/docs">https://best-stroy.ru/docs</a>
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации в области строительства и проектирования, безопасности и охраны труда, энергетики и нефтегазовой отрасли, права	<a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>

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

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

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая система Консультант	<a href="\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM">\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM</a>
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_internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/</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
A0 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