



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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

Кафедра техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

\_\_\_\_\_ С.В. Михайлов

«29» июня 2021 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

направление подготовки: 20.04.01. Техносферная безопасность

направленность (профиль) образовательной программы: Управление безопасностью на предприятии

Санкт-Петербург, 2021 г.

## 1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее - ОПОП ВО) требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.04.01. Техносферная безопасность.

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 следующего типа:

1. проектно-конструкторский;
2. организационно-управленческий

В рамках проведения государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения обучающимся универсальных (таблица 1), общепрофессиональных компетенций (таблица 2), установленных ФГОС ВО, профессиональных компетенций (таблица 3), установленных ОПОП ВО, сформированных на основе профессиональных стандартов и (или) на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, цифровых компетенций, а также цифровых компетенций (таблица4).

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 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

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции выпускника

Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции выпускника
	ОПК 1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы
	ОПК 2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности
	ОПК 3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями
	ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
	ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов

Таблица 3 – Профессиональные компетенции

Основание (профессиональный стандарт/анализ опыта)	Код и наименование профессиональной компетенции
Профессиональный стандарт 40.054 Специалист в области охраны труда Обобщенные трудовые функции: С. <i>Планирование, разработка и совершенствование системы управления охраной труда</i>	ПК 1 Способен определять политику процессов управления охраной труда

40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности) Обобщенные трудовые функции: <i>D. Разработка, внедрение и совершенствование экологического менеджмента в организации</i>	ПК 2 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий
40.056 Специалист по противопожарной профилактике Обобщенные трудовые функции: <i>C. Руководство службой пожарной безопасности организации (структурных подразделений, филиалов)</i>	ПК 3 Способен организовать осуществление мероприятий по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте, снижению производственного травматизма

Таблица 4 – Цифровые компетенции

Основание (профессиональный стандарт/анализ опыта)	Код и наименование индикаторов достижения цифровых компетенции выпускника
Анализ опыта	ПК(Ц) -1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели по обеспечению безопасности функционирования производственного объекта

## 2. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность 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 25,5 академических часов составляет контактная работа, 190,5 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
--------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК 1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей</p> <p>УК 1.2 Проводит оценку информации о проблемной ситуации на соответствие требованиям объективности и достоверности</p> <p>УК 1.3 Осуществляет декомпозицию проблемной ситуации как системы</p> <p>УК 1.4 Выявляет элемент(ы) и связь(и), создающие проблемную ситуацию</p> <p>УК 1.5 Формулирует задачу(и) для разрешения проблемной ситуации</p> <p>УК 1.6 Осуществляет идентификацию задач(и) и выбор способа их (ее) решения</p>	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i>
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК 2.1 Осуществляет разработку концепции проекта, формулирует цель, задачи проекта, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты проекта</p> <p>УК 2.2 Проводит оценку потребности в ресурсах для реализации проекта</p> <p>УК 2.3 Осуществляет разработку плана реализации проекта с учетом рисков и способов их устранения</p> <p>УК 2.4 Осуществляет разработку заданий для участников разработки и реализации проекта</p> <p>УК 2.5 Осуществляет мониторинг реализации проекта, проводит оценку эффективности реализации, условий для внедрения результатов проекта</p>	<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	<p>УК 3.1 Разрабатывает стратегию командной работы, организует и контролирует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК 3.2 Осуществляет организацию работы членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды</p> <p>УК 3.3 Осуществляет выбор решения конфликтной ситуации в команде с учетом норм социального взаимодействия</p> <p>УК 3.4 Проводит оценку эффективности работы команды и разрабатывает корректирующие действия</p>	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i>
УК-4 Способен применять современные коммуникативные техно-	<p>УК 4.1 Осуществляет выбор коммуникативной технологии для академического или профессионального взаимодействия</p> <p>УК 4.2 Осуществляет устное или письменное академическое взаимодействие на государ-</p>	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам</i>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
логии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>ственном языке Российской Федерации или на иностранном языке после предварительной подготовки с применением выбранной коммуникативной технологии</p> <p>УК 4.3 Осуществляет устное или письменное профессиональное взаимодействие на государственном языке Российской Федерации или на иностранном языке после предварительной подготовки с применением выбранной коммуникативной технологии</p> <p>УК 4.4 Представляет результаты академической или профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации или на иностранном языке после предварительной подготовки с применением выбранной коммуникативной технологии</p>	<i>учебного плана</i>
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК 5.1 Выявляет причины разнообразия культур с учетом исторически сложившихся форм общественной жизни</p> <p>УК 5.2 Различает закономерности и особенности процесса межкультурного взаимодействия социальных групп, этносов, конфессий</p> <p>УК 5.3 Осуществляет организацию социального или профессионального взаимодействия с учетом этических норм поведения и принципов толерантного восприятия межкультурного разнообразия</p>	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i>
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК 6.1 Проводит оценку ресурсов (личностных, временных) для достижения цели собственной деятельности</p> <p>УК 6.2 Формулирует приоритеты личностного или профессионального развития с учетом индивидуально-личностных особенностей и социальной ситуации</p> <p>УК 6.3 Осуществляет выбор метода реализации стратегии личностного или профессионального развития с учетом личного опыта или требований рынка труда</p>	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i>
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические	<p>ОПК 1.1 Осуществляет сбор и обработку информационных ресурсов для решения сложных и проблемных вопросов в области техносферной безопасности</p> <p>ОПК 1.2 Демонстрирует применение математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний в области техносферной безопасности</p> <p>ОПК 1.3 Осуществляет выбор метода решения задачи профессиональной деятельности</p>	<i>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</i>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;		
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;	<p>ОПК 2.1 Демонстрирует применение профессиональных знаний с области техносферной безопасности</p> <p>ОПК 2.2 Демонстрирует знание лучших практик в области техносферной безопасности</p> <p>ОПК 2.3 Осуществляет выбор решения задачи в профессиональной деятельности</p>	<i>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</i>
ОПК-3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;	<p>ОПК 3.1 Демонстрирует понимание требований к составлению итоговых документов в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК 3.2 Разрабатывает проект отчета, или(и) реферат, или(и) статью, или(и) заявку на выдачу патента</p> <p>ОПК 3.3 Осуществляет представление итогов профессиональной деятельности в соответствии с заданием</p>	<i>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</i>
ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;	<p>ОПК-4.1 Осуществляет выбор нормативного документа в соответствии с заданием</p> <p>ОПК-4.2 Разрабатывает проект учебно-методического материала</p> <p>ОПК-4.3 Демонстрирует применение учебно-методического материала при обучении по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды</p>	<i>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</i>
ОПК-5 Способен	ОПК-5.1 Демонстрирует понимание действующей	<i>Доклад на защите ВКР;</i>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
<p>бен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.</p>	<p>щих нормативных документов в области профессиональной деятельности  ОПК-5.2 Разрабатывает проект нормативно-правового документа в соответствии с заданием  ОПК-5.3 Проводит оценку соответствия проекта нормативно-правового акта требованиям законодательства  ОПК-5.4 Составляет проект экспертного заключения на проект нормативно-правового акта</p>	<p><i>ответы на вопросы на защите ВКР</i></p>
<p>ПК-1 Способен определять политику процессов управления охраной труда</p>	<p>ПК-1.1 Осуществляет применение нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности и охраны труда в части выделения необходимых требований  ПК-1.2 Разрабатывает предложения для проектирования, внедрения и контроля процессов управления организацией и административных регламентов в интересах реализации политики организации в области охраны труда  ПК-1.3 Осуществляет интегрирование процессной архитектуры организации с архитектурой корпоративных информационных систем в интересах реализации политики организации в области охраны труда  ПК-1.4 Осуществляет внедрение лучших практик в области формирования и развития системы управления охраной труда  ПК-1.5 Формулирует цели и задачи в области охраны труда  ПК-1.6 Разрабатывает показатели эффективности реализации мероприятий по улучшению условий труда, снижению уровней профессиональных рисков  ПК-1.7 Осуществляет адаптацию организационной структуры предприятия с учетом специфики производственной деятельности  ПК-1.8 Выполняет проектирование структуры управления охраной труда, структуры службы охраны труда, обосновывает ее численность  ПК-1.9 Проводит оценку эффективности систе-</p>	<p><i>Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР;</i></p>



Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	мы охраны труда и разрабатывает корректирующие действия	
ПК-2 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий	<p>ПК-2.1 Выявляет источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и устанавливает причины сверхнормативного образования отходов в организации</p> <p>ПК-2.2 Разрабатывает предложения по предупреждению сверхнормативного образования отходов и предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду</p> <p>ПК-2.3 Определяет потенциальные неблагоприятные влияния (риски) и потенциальные благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду</p> <p>ПК-2.4 Осуществляет использование системы управления базами данных для хранения, систематизации и обработки документации в отношении идентифицированных экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий</p> <p>ПК-2.5 Проводит оценку вида экологической опасности на территории организации</p> <p>ПК-2.6 Проводит оценку потенциальной возможности возникновения чрезвычайных ситуаций на близко расположенных объектах</p> <p>ПК-2.7 Проводит оценку соответствия результатов мониторинга и измерений экологических опасностей на территории организации</p> <p>ПК-2.8 Осуществляет прогноз воздействия опасных факторов экологической опасности, возникших на территории организации, и факторов экологической опасности возможной чрезвычайной ситуации на близко расположенных объектах</p> <p>ПК-2.9 Разрабатывает обобщённую оценку уровня экологической безопасности организации с указанием наиболее опасных составляющих параметров и наиболее значимых факторов, влияющих на показатели риска</p> <p>ПК-2.10 Организует и осуществляет разработку рекомендаций по выбору программ для подготовки, обучения и аттестации работников, занятых в обеспечении экологической безопасности объекта</p> <p>ПК-2.11 Осуществляет выбор системы контроля знаний и допуск персонала, занятого в обеспечении экологической безопасности объекта</p>	<i>Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР;</i>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
ПК-3 Способен организовать осуществление мероприятий по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте, снижению производственного травматизма	<p>ПК-3.1 Проводит оценку данных о направлении деятельности организации, технологических и производственных процессов, на основании которых объект объявлен опасным производственным объектом</p> <p>ПК-3.2 Осуществляет выбор нормативных правовых актов для разработки мер обеспечения безопасности опасного производственного объекта</p> <p>ПК-3.3 Разрабатывает сценарии развития возможных аварий</p> <p>ПК-3.4 Проводит оценку риска вероятного сценария аварии и связанной с ней угрозы последствий аварии и размера ущерба</p> <p>ПК-3.5 Выполняет расчёт необходимого количества сил и средств для локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте</p> <p>ПК-3.6 Разрабатывает и оформляет пояснительную записку по организации и проведению мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварии и оказанию помощи пострадавшим в результате аварии</p> <p>ПК-3.7 Организует работу комиссии по расследованию аварии, несчастного случая</p> <p>ПК-3.8 Проводит оценку уровня безопасности опасного производственного объекта с указанием наиболее опасных параметров и наиболее значимых факторов, влияющих на показатели риска</p> <p>ПК-3.9 Осуществляет разработку рекомендаций по выбору программ для подготовки, обучения и аттестации работников опасного производственного объекта</p> <p>ПК-3.10 Осуществляет выбор системы контроля знаний и допуск персонала к эксплуатации опасного производственного объекта</p>	<p><i>Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР;</i></p>
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели по обеспечению безопасности функционирования произ-	<p>ПК(Ц)-1.1 Осуществляет выбор программного обеспечения, контроль и обобщение исходных данных для работы с информационной моделью;</p> <p>ПК(Ц)-1.2. Организует процесс разработки информационной модели в соответствии с техническим заданием;</p> <p>ПК(Ц)-1.3. Проводит оценку разработанной информационной модели на соответствие требованиям законодательства и технического задания;</p> <p>ПК(Ц)-1.4. Согласовывает разработанную информационную модель и проводит проверку на коллизии, в том числе с информационными мо-</p>	<p><i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i></p> <p><i>Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР</i></p>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
водственного объекта	делами ОКС; ПК(Ц)-1.5. Осуществляет контроль за формированием проектной документации разработанной информационной модели; ПК(Ц)-1.6. Подготавливает и передает разработанную информационную модель в формате, указанном в техническом задании.	

*\* 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 20.04.01 Техносферная безопасность

Задачи выполнения ВКР:

- обобщение, расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний. А также приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной технической, производственной, экономической, проектно-конструкторской 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».

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**

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и графического и/или иллюстративного материала. Примерный объем ВКР 100–120 страниц машинописного текста.

Содержание пояснительной записки, Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР; должно учитывать требования основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность.

Пояснительная записка ВКР по структуре и составу должна соответствовать требованиям, предъявляемым к ВКР, и включать следующие элементы:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения;
- графическую часть.

Дополнительно, к ВКР может быть представлен иллюстративный материал.

## **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 (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Процедура публичной защиты ВКР включает:

- открытие заседания ГЭК (председатель излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем ГЭК обучающегося (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя/научного руководителя;
- доклад обучающегося;

- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- ответы обучающегося на вопросы;
- заслушивание отзыва руководителя/научного руководителя (в случае его отсутствия председатель ГЭК зачитывает письменный отзыв);
- заслушивание рецензии (при наличии) и ответов обучающегося на высказанные в рецензии замечания;
- заслушивание акта о внедрении (при наличии).

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

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

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

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

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

Для оценивания используются следующие документы:

- пояснительная записка ВКР;
- макеты, графические и/или презентационные материалы ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;
- протокол о характере и объеме заимствования,
- рецензия,
- публикации (при наличии).

В качестве показателей и критериев оценивания компетенций используются:

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

При оценке защиты выпускной квалификационной работы применяется следующая шкала оценивания:

Критерий	Оценка и уровень освоения			
	Оценка «отлично»	Оценка «хорошо»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно»
	Уровень освоения компетенции «высокий»	Уровень освоения компетенции «продвинутый»	Уровень освоения компетенции «пороговый»	Уровень освоения компетенции «недостаточный»
	Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Компетенции сформированы. Сформированы базовые знания. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенции не сформированы. Знания недостаточны, умения и навыки сформированы недостаточно.
Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования	ВКР выполнена на актуальную тему, четко сформулированы цели и задачи проводимого исследования.	ВКР выполнена на актуальную тему, имеются незначительные замечания по формулировке целей и задач проводимого исследования.	Актуальность темы ВКР вызывает сомнения. Цели и задачи ВКР сформулированы с существенными замечаниями, не достаточно четко.	Цели и задачи ВКР не соответствуют утвержденной теме работы и не раскрывают сущности проводимого исследования.
Достоверность, оригинальность и новизна полученных 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, предъяв-	ВКР с незначительными замечаниями соответ-	ВКР имеет значительные замечания по соответствию	ВКР не соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР.

	ляемым к ВКР.	ствуует требованиям, предъявляемым к ВКР.	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 выпускных квалификационных работ

1. Охрана труда (в строительстве)
2. Безопасность промышленных предприятий
3. Экологическая безопасность
4. Информационная безопасность
5. Пожарная безопасность

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



Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека e-library	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a>
Научно-техническая библиотека МГСУ	<a href="http://lib.mgsu.ru/">http://lib.mgsu.ru/</a>
Строй Консультант	<a href="http://www.stroykonsultant.ru">http://www.stroykonsultant.ru</a>
Бесплатная библиотека стандартов и нормативов	<a href="http://www.docload.ru/">http://www.docload.ru/</a>
Научно-практический и учебно-методический журнал «Безопасность жизнедеятельности»	<a href="http://novtex.ru/bjd/index.htm">http://novtex.ru/bjd/index.htm</a>
Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс»	<a href="https://docs.cntd.ru/">https://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
ИПС «Кодекс»	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/kodeks/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/kodeks/</a>
ИПС «КонсультантПлюс»	\\servanti\CONSULTANTstud\CONS.EXE
ИПС «Гарант»	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>

#### **12. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

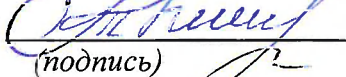
Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Windows 10 Pro	Standard Enrollment 58300688, Campus 3 61795673
Microsoft Office 2016	Standard Enrollment 58300688, Campus 3 61795673
Indigo версия 2.0	Договор Д-54820 от 20.12.2018г
Autodesk Revit 2019/2020	Рабочих мест: 9000 для учебных заведений бессрочная многопользовательская лицензия
ПК Арбитр версия 15	Арбитр договор №17-09/04 от 13.03.2017 с АО "Специализированная инжиниринговая компания Севзапмонтажавтоматика"
Эколог ГИС/УПРЗА версия 1.3.1/4.0.8	Эколог версия 4.6 и доп. модули к ПО Эколог были куплены по дог. № Ф-31/2020 от 17.03.2020г ООО "Фирма Интеграл" бессрочный

Autodesk Auto CAD 2019/2020	Рабочих мест: 9000 для учебных заведений бессрочная многопользовательская лицензия
Lira SAPR версия 2019 R1	Лица соглашение о сотрудничестве №СС002 от 12.11.2013 с ООО "ЛИРА софт"
Microsoft Windows 10 Pro	Standard Enrollment 58300688, Campus 3 61795673
Microsoft Office 2016	Standard Enrollment 58300688 Campus 3 61795673
Indigo версия 2.0	Договор Д-54820 от 20.12.2018г
BIMvision — версия: 2.25.1,	версия: 2.25.1, тип лицензии: free

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
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
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

Программа практики составлена в соответствии с ФГОС ВО, по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность. направленность (профиль) образовательной программы: Управление безопасностью на предприятии

Программу составил , ст. преподаватель Т. Н. Гончарук  
(подпись) (ФИО)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры техносферной безопасности «27» мая 2021 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой , к.в.н., доцент В.В. Цаплин  
(подпись) (ФИО)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки: 20.03.01 – Техносферная безопасность «15» июня 2021 г., протокол № 4

Председатель УМК , к.т.н., доцент А.В. Зазыкин  
(подпись)