



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки  
**20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Профиль программы  
**«ОХРАНА ТРУДА И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

ИНСТИТУТ  
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА  
РАЗРАБОТЧИК

Институт рыболовства и аквакультуры  
Кафедра техносферной безопасности и  
природообустройства  
УРОПСП

## **1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1 Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения выпускником основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 - Техносферная безопасность, профиль программы – «Охрана труда и пожарная безопасность», соответствующей требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (далее по тексту – ФГОС) высшего образования (далее по тексту – ВО) по направлению подготовки 20.04.01 - Техносферная безопасность (уровень магистратуры), утвержденный приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678 и зарегистрированный в Минюсте России 06.07.2020 г., регистрационный 58836 (с дополнениями и изменениями).

1.2 В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) ОПОП ВО, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-1	УК-1.1	Философия и методология научных исследований	<p><u>Знать:</u> основные характеристики науки и техники на различных этапах развития; общеполитические и общенаучные методы познания; основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала.</p> <p><u>Уметь:</u> ставить приоритеты собственного развития; выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личного роста, оценивать свои творческие и психофизиологические возможности; охарактеризовать роль науки и техники в жизни общества и человека; иметь представление об этапах становления науки и техники для оценки современного этапа их развития; иметь представления об основных закономерностях развития науки и техники; проводить самостоятельные исследования в сфере своей профессиональной деятельности, используя общеполитические и общенаучные методы познания.</p> <p><u>Владеть:</u> основными приемами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала; навыками постановки приоритетов; навыками анализа процессов и тенденций в области науки и техники; пониманием роли науки и техники в социокультурном развитии общества; навыками использования различных методов познания при проведении самостоятельных исследований.</p>
УК-4	УК-4.1	Профессиональный иностранный язык	<p><u>Знать:</u> основные особенности построения предложения в изучаемом иностранном языке; наиболее частотные формы глагола-сказуемого; наиболее частотный общий и профессиональный вокабуляр; правила речевого этикета для повседневного и профессионального общения на данном иностранном языке; требования к пересказу, сочинениям, презентациям, критерии их оценки; лингвокультурную специфику речевой деятельности изучаемого языка; социокультурные и этические нормы поведения, принятые в иноязычном социуме.</p> <p><u>Уметь:</u> выстраивать на иностранном языке связную устную и письменную речь по пройденной тематике и повседневным вопросам; должным образом оформить презентацию на иностранном языке и предъявить ее для обсуждения в группе; принимать участие в беседе на иностранном</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>языке в рамках наиболее распространенных общих и профессиональных ситуаций общения; учитывать взаимосвязь и взаимовлияние лингвистических и экстралингвистических факторов межкультурной коммуникации; адекватно идентифицировать лингвокультурную специфику речевой деятельности участников межкультурного взаимодействия; адекватно реализовать собственные цели взаимодействия, учитывая ценности и представления, присущие культуре изучаемого языка; корректно использует модели типичных социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации.</p> <p><u>Владеть:</u> умениями продуктивной устной и письменной речи на индивидуально достижимом уровне (как правило, не ниже A1+ Европейской шкалы для начинающих, A2 – для условно – начинающих и B2 – для продолжающих изучение данного иностранного языка в магистратуре);умением грамотно и адекватно ситуации задавать вопросы на иностранном языке, а также отвечать на них; умением подготовить и обсудить на иностранном языке наиболее типичные проблемы отрасли в формате профессиональной презентации; социокультурными и этическими нормами поведения, принятые в иноязычном социуме; этикетными формулами, принятые в устной и письменной межъязыковой и межкультурной коммуникации.</p>
ОПК-1	ОПК-1.1	Информационные технологии профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u> инновационные особенности систем обеспечения техносферной безопасности – пожарной, промышленной, охраны труда, нестандартные подходы к решению соответствующих задач в области обеспечения и повышения безопасности; принципы соблюдения информационной гигиены.</p> <p><u>Уметь:</u> читать, составлять, правильно выполнять и оформлять технические чертежи в электронном виде (Autocad, визуализация в 3D и пр.); пользуясь поисковыми системами находить постановления, законы и другие правовые документы по в области техносферной безопасности; находить новинки научно-технической литературы, справочники и выделять в них главное из общей массы доступной информации; соблюдать информационную гигиену.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы в глобальных компьютерных сетях; навыками использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-1; ПК-4	ОПК-1.2; ПК-4.4	Экономика техносферной безопасности	<p><u>Знать:</u> нормативную и законодательную документацию по экономике безопасности, нормативную и законодательную документацию по страхованию; проблемы и пути развития экономики безопасности; основные направления развития современных информационных технологий, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> рассчитывать экономический эффект от планируемых и проведенных мероприятий по улучшению условий и охране труда, применять на практике методы и средства экономического стимулирования деятельности работодателя в области охраны труда, проверять соответствие разрабатываемых мероприятий по улучшению условий и охране труда и экономических расчетов их эффективности нормативным документам; осуществлять технико-экономический анализ целесообразности порядка и очередности выполнения мероприятий по улучшению условий и охране труда; использовать в профессиональной деятельности современные компьютерные программные средства.</p> <p><u>Владеть:</u> методами сбора и обработки информации; методами расчета экономических показателей эффективности мероприятий по улучшению условий и охране труда, навыками оформления документации по результатам экономических расчетов.</p>
УК-2; УК-3	УК-2.1; УК-3.2	Организационно-управленческие решения	<p><u>Знать:</u> типологические проблемные ситуации в профессиональной деятельности; информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации в профессиональной деятельности; возможности средств информационно-коммуникационных технологий (включая мобильные приложения) для сопровождения деятельности на различных этапах работы над проектом; основы эффективного использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, методы и способы определения роли каждого участника в команде.</p> <p><u>Уметь:</u> критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации в профессиональной деятельности; грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки; оптимизировать и повышать результативность проектной деятельности на различных её этапах за счет использования средств информационно-коммуникационных технологий (включая мобильные приложения); учитывать в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Владеть:</u> навыками разрешения проблемных ситуаций с учетом вариативных контекстов; навыками находить информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации; навыками формулирования стратегии действий; навыками установливания разных видов коммуникации (устной, письменной, вербальной, невербальной, реальной, виртуальной, межличностной) для руководства командой и достижения поставленной цели; навыками эффективного взаимодействия с членами команды, в том числе участие в обмене информацией, знаниями и опытом и презентации результатов работы команды, соблюдая этические нормы взаимодействия.</p>
УК-3; УК-5; УК-6	УК-3.1; УК-5.1; УК-6.2	Управление человеческими ресурсами	<p><u>Знать:</u> роли, функции и задачи менеджера в современной организации, её иерархию; способы действия в нестандартных ситуациях; основы делового общения, принципы и методы организации деловых коммуникаций; социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе; механизмы взаимодействия структурных подразделений.</p> <p><u>Уметь:</u> ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; формировать и эффективно позиционировать собственные лидерские качества; проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности.</p> <p><u>Владеть:</u> современным инструментарием управления человеческими ресурсами; методами формирования и поддержания этического климата в организации; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные и информационные технологии; методами руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности; аналитическими навыками и системным мышлением, необходимым при исследовании и применении подходов и инструментария в сфере управления человеческими ресурсами.</p>
ОПК-3; ОПК-5	ОПК-3.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Право интеллектуальной собственности	<p><u>Знать:</u> основные критерии объектов авторского и патентного права; о возможностях защиты прав на объекты интеллектуальной собственности и коммерциализации данных объектов; о возможностях проведения патентных исследований на сайте Роспатента с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых научных исследований и технологических разработок; о новых мировых достижениях в области кораблестроения; о программах для ЭВМ и базах данных как объектах авторского права, о возможности их регистрации;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Уметь:</u> грамотно использовать российское законодательство в области патентного и авторского права; проводить патентный поиск в электронных базах Роспатента и патентных ведомств зарубежных стран с целью поиска новых или аналогичных технических решений в интересующей области; проводить анализ найденных документов и составлять отчет о патентных исследованиях;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками составления формулы и описания к заявкам на изобретения для последующей их регистрации в ФИПСе; оформления отчета о проведенных патентных исследованиях.</p>
УК-4	УК-4.2	Деловые и научные коммуникации на иностранном языке	<p><u>Знать:</u> современную теоретическую концепцию культуры речи, орфоэпические, акцентологические, грамматические, лексические нормы иностранного языка; психологические особенности процесса общения, его структуру; закономерности, регулирующие процесс межличностного восприятия, коммуникации и взаимодействия; способы повышения эффективности взаимодействия в различных ситуациях, способы предупреждения проблем взаимодействия в межличностном и профессиональном общении; - современный понятийный научный аппарат, применимый к изучаемому иностранному языку.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать иностранный язык в профессиональной деятельности; логически верно организовывать устную и письменную речь; создавать хорошо структурированные, логически продуманные устные и письменные тексты; высказываться в ситуациях делового общения с соблюдением необходимых норм культуры языка; способствовать созданию деловой атмосферы сотрудничества и партнёрства; преодолевать коммуникативные барьеры, пользоваться знанием невербальных и вербальных средств общения; анализировать конкретные ситуации общения и поведение партнеров, оценивать перспективы взаимодействия; адекватно использовать современный понятийный научный аппарат применительно к изучаемому иностранному языку, учитывать динамику развития избранной области научной и профессиональной деятельности; соблюдать канонический порядок построения профессионально релевантных текстов, принятый в иноязычном научном дискурсе.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой культуры; навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по профессиональной проблематике; набором коммуникативных приёмов и техник установления контакта с собеседником, создания атмосферы доверительного</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			общения, организации обратной связи с целью их эффективного использования в профессиональной деятельности; успешно аргументативной стратегией в профессионально значимых видах письменной и устной коммуникации.
ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4	ОПК-2.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Планирование и организация НИР в отрасли	<p><u>Знать:</u> порядок планирования и организации НИР в отрасли, методы проведения научных исследований, их этапность, проблемы, связанные с обеспечением безопасности в конкретных отраслях экономики; порядок планирования и реализации повышения уровня профессиональной подготовленности в области техносферной безопасности.</p> <p><u>Уметь:</u> правильно оценивать существующий уровень обеспечения безопасности техносферы; сформулировать новые задачи, направленные на повышение безопасности техносферы, организовать их решение, включая обоснование необходимых объемов материальных и финансовых ресурсов; организовать деятельность по повышению уровня профессиональной подготовленности по вопросам техносферной безопасности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками организации проведения НИР по различным направлениям техносферной безопасности в отрасли; навыками обоснования необходимости проведения научных исследований и оформления их результатов в соответствии с действующими требованиями.</p>
ПК-1; ПК-4	ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-4.3	Управление рисками, системный анализ и моделирование	<p><u>Знать:</u> основы теории управления рисками систем и процессов; основные методы и принципы анализа, оценки и управления рисками систем и процессов.</p> <p><u>Уметь:</u> выбирать методы анализа в соответствии с реальным объектом и процессом техносферы; осуществлять оценку риска; управлять рисками объектов и процессов техносферы.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками анализа рисков объектов и процессов техносферы; навыками оценки рисков объектов и процессов техносферы; навыками управления рисками объектов и процессов техносферы.</p>
УК-1; ПК-3	УК-1.2; ПК-3.1	Статистические методы исследования явлений и процессов в техносфере	<p><u>Знать:</u> терминологический аппарат общей теории статистики, основные источники статистической информации; методологические основы анализа статистических данных.</p> <p><u>Уметь:</u> систематизировать и обобщать статистическую информацию; проводить целенаправленный статистический анализ с применением соответствующих методов и содержательно интерпретировать полученные производные статистические показатели.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками анализа статистической информации, содержащейся в различных источниках, с применением изученных в курсе методов.</p>



Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-2; ПК-5	ПК-2.3; ПК-5.2	Экспертиза безопасности	<p><u>Знать:</u> принципы и методы проведения экспертизы экологической, производственной, пожарной безопасности, безопасности в ЧС; основные документы для проведения экспертизы безопасности.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать документы, проекты по безопасности в техносфере; проводить экспертизу безопасности технических объектов.</p> <p><u>Владеть:</u> процедурой проведения экспертизы безопасности; навыками оценки степени безопасности промышленных объектов техносферы.</p>
ПК-6	ПК-6.2	Практикум по информационным технологиям	<p><u>Знать:</u> нормативную и законодательную документацию в техносферной безопасности; нормативную и законодательную документацию по инженерным разработкам; проблемы и пути развития отрасли; основные направления развития современных информационных технологий, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам; осуществлять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ; использовать в профессиональной деятельности современные компьютерные программные средства.</p> <p><u>Владеть:</u> методами сбора и обработки информации; навыками оформления документации по результатам поисковых работ; методами моделирования систем обеспечения техносферной безопасности на основе современных информационных технологий.</p>
ПК-5	ПК-5.1	Мониторинг безопасности	<p><u>Знать:</u> порядок, цели проведения мониторинга безопасности, его виды, методики, задачи, показатели всех видов рисков, возможные корректирующие и предупредительные мероприятия</p> <p><u>Уметь:</u> определить цели, задачи, необходимое обеспечение, включая техническое, для проведения мониторинга безопасности различных видов – экологического, безопасности труда, безопасности в ЧС, демографического и др.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками организации и проведения мониторинга безопасности требуемых видов и направлений; навыками определения необходимых корректирующих и предупредительных мероприятий для снижения уровня опасности в техносфере.</p>
УК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-5	УК-2.2; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-5.1	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности	<p><u>Знать:</u> методы расчета и проектирования систем обеспечения безопасности на различных объектах экономики в техносфере.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Уметь:</u> ставить цели, задачи, определять мероприятия, направленные на создание и обеспечение функционирования систем безопасности на объектах техносферы.</p> <p><u>Владеть:</u> методиками расчета и проектирования систем обеспечения безопасности применительно к различным видам возможных рисков на объектах экономики в техносфере.</p>
ПК-3; ПК-5	ПК-3.4; ПК-5.5	Декларирование и паспортизация опасных производственных объектов	<p><u>Знать:</u> документацию, нормативно-правовую базу деклараций промышленной безопасности, нормативно-правовые требования о проведении анализа опасностей и риска, методики определения пожарного риска для зданий, сооружений и производственных объектов, декларирование промышленной и пожарной безопасности.</p> <p><u>Уметь:</u> заполнять декларацию промышленной и пожарной безопасности, использовать методики оценки и прогнозирования пожаро-и взрывоопасных состояний технологического оборудования промышленных предприятий, анализировать техногенные риски и развитие ситуаций на опасном производственном объекте, использовать современные методы расчета и оценки пожарных рисков, в т.ч. с применением современного специализированного программного обеспечения.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками составления и заполнения декларации промышленной и пожарной безопасности, выявлять риски промышленной и пожарной безопасности, владеть методами оценки промышленной и пожарной безопасности, навыками подбора критериев оценки опасности промышленной и пожарной безопасности, методами оценки риска аварии и расчёта пожарного риска.</p>
ПК-4	ПК-4.2	Методы и средства контроля	<p><u>Знать:</u> единицы (в системе СИ), эталоны и образцовые меры физических величин: процедуры передачи размера единиц от эталонов рабочим средствам измерения (поверка измерительных приборов); погрешности измерений и измерительных приборов, методы математической обработки результатов измерений; основные методы и виды измерений; принципы действия аналоговых и цифровых средств измерений; требования охраны труда при использовании контрольно-измерительной техники.</p> <p><u>Уметь:</u> правильно использовать аналоговые и цифровые средства измерений при решении конкретных научных и производственных задач; на основании технических требований разрабатывать программу и методики проведения испытаний.</p> <p><u>Владеть:</u> методиками оценки и контроля качества в своей деятельности; навыками работы со средствами измерений и испытательным оборудованием.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-2	ПК-2.1; ПК-2.2	Управление и организация гражданской защиты	<p><u>Знать:</u> способы защиты населения в ЧС; организационную структуру, силы и задачи ГО и РСЧС; знать основы планирования и последовательность работ по ликвидации последствий ЧС; основные задачи управления гражданской защиты; нормативные правовые акты в области пожарной безопасности;</p> <p><u>Уметь:</u> прогнозировать развитие ЧС в техносфере, оценивать их поражающие факторы и возможные последствия; организовать защиту населения в ЧС, используя приемлемые способы населения в конкретной обстановке; осуществлять работу по пожарной безопасности непосредственно в организациях;</p> <p><u>Владеть:</u> приемами и способами защиты населения от ЧС природного и техногенного характера; комплексом организационно-технических мероприятий по пожарной безопасности.</p>
УК-5; ПК-1; ПК-4	УК-5.2; ПК-1.2; ПК-4.1	Психология безопасности труда	<p><u>Знать:</u> психологические методы определения закономерностей возникновения и предотвращения несчастных случаев; психические процессы, управляющие трудовой деятельностью; социально-психологические предпосылки несчастных случаев; проблемы и пути развития психологии безопасности труда; основные направления развития современных информационных технологий, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> идентифицировать вещественные и личные факторы возникновения несчастных случаев; выполнять психологический анализ ситуации несчастного случая осуществлять психологический анализ целесообразности выполнения мероприятий по улучшению условий и охране труда; использовать в профессиональной деятельности современные компьютерные программные средства.</p> <p><u>Владеть:</u> методами сбора и обработки психологической информации; навыками оформления документации по результатам исследовательских работ; методами разработки психологической модели поведения участника системы управления охраной труда на основе современных информационных технологий.</p>
		Дисциплины по выбору 1(ДВ.1)	
ПК-3; ПК-5	ПК-3.1; ПК-5.6	Аудит безопасности промышленных объектов	<p><u>Знать:</u> основные методы и средства аудита безопасности; основные понятия, принципы, концепции и методы сбора, анализа и систематизации данных в сфере безопасности процессов и систем производственного и не производственного назначения; специфику и научную основу аудита безопасности различных объектов; современные принципы проведения аудита</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>промышленной безопасности; нормативно-правовую базу по проведению аудита безопасности; документацию разрабатываемую в рамках экспертизе промышленной безопасности; документы для проведения аудита безопасности; методы проведения аудита пожарной безопасности промышленных объектов.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать, систематизировать и обобщать результаты экспертной оценки и проводить сертификацию объектов и материалов на безопасность; анализировать документы, проекты по промышленной безопасности; разрабатывать проекты по промышленной безопасности; проводить аудит безопасности технических объектов, технических проектов, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов.</p> <p><u>Владеть:</u> методами оценки степени опасности производственного объекта, минимизации рисков катастроф и обеспечения защиты общества от аварий и их последствий; методами осуществления мероприятий по надзору и контролю на объектах экономики, территориях и территориально-производственных комплексах и технических системах; классификацией и сущностью методов проведения экспертизы промышленной безопасности; современными методами и принципами проведения аудита промышленной безопасности, сертификации изделий и материалов на безопасность; принципами и методами проведения экспертизы производственной, пожарной безопасности; принципами и методами проведения аудита систем безопасности; навыками оценки степени безопасности опасных производственных объектов посредством аудита.</p>
ПК-3; ПК-5	ПК-3.1; ПК-5.6	Управление экологической безопасностью на предприятии	<p><u>Знать:</u> принципы обеспечения экологической безопасности производства в условиях нестандартных ситуаций, работы производственных природоохранных структур, органов надзора за экологической безопасностью на предприятиях.</p> <p><u>Уметь:</u> действовать в нестандартных ситуациях по обеспечению экологической безопасности производства; решать задачи оптимизации технологических процессов и систем с позиций энерго- и ресурсосбережения, принимать управленческие решения, осуществлять производственный и экологический контроль, оценивать эффективность управления экологической безопасностью предприятия в соответствии с отечественными и зарубежными экологическими стандартами.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<u>Владеть:</u> навыками действия в нестандартных ситуациях по обеспечению экологической безопасности производства, организации работы коллектива исполнителей по обеспечению экологической безопасности предприятия
		Дисциплины по выбору 2(ДВ.2)	
ПК-5	ПК-5.3	Жизнеобеспечение пострадавшего населения в чрезвычайных ситуациях	<p><u>Знать:</u> требования законодательных и нормативных актов по предотвращению аварий и инцидентов, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, перечень и содержание мероприятий по оказанию помощи пострадавшим и первоочередному жизнеобеспечению пострадавшего населения.</p> <p><u>Уметь:</u> применять самому основные способы оказания помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов различного характера, обосновывать и предлагать к реализации мероприятия по первоочередному жизнеобеспечению пострадавшего населения, организовывать их выполнение в условиях профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> понятийно-терминологическим и методологическим аппаратом в области защиты производственного персонала и населения и оказания помощи, методами оценки возможных последствий аварий, инцидентов и воздействия поражающих факторов ЧС мирного и военного времени и методами оценки эффективности проводимых мероприятий по жизнеобеспечению пострадавшего населения.</p>
ПК-5	ПК-5.4	Организация инженерной защиты населения и территорий	<p><u>Знать:</u> требования законодательных и нормативных актов по предотвращению аварий и инцидентов, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, перечень и содержание мероприятий по защите производственного персонала и населения.</p> <p><u>Уметь:</u> применять самому основные способы защиты людей от воздействия поражающих факторов различного характера, обосновывать и предлагать к реализации мероприятия по защите персонала и населения, организовывать их выполнение в условиях профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> понятийно-терминологическим и методологическим аппаратом в области защиты производственного персонала и населения, методами оценки возможных последствий аварий, инцидентов и воздействия поражающих факторов ЧС мирного и военного времени и методами оценки эффективности проводимых мероприятий по защите персонала и населения.</p>
		Дисциплины по выбору 3(ДВ.3)	

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-4;	ПК-4.1	Управление охраной труда	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную правовую базу по охране труда;</li> <li>- виды производственной и организационной структуры предприятий;</li> <li>- современные технологии управления охраной труда;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать специфику производственной деятельности работодателя, его организационную структуру;</li> <li>- проектировать структуру управления охраной труда, структуру службы охраны труда, обосновывать ее численность;</li> <li>- применять методы оптимизации в управлении охраной труда;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения полномочий, ответственности и обязанностей в сфере охраны труда для руководителей и специалистов;</li> <li>- навыками применения методов оптимизации в области охраны труда; оценки эффективности систем управления охраной труда</li> </ul>
ПК-4	ПК-4.1	Медико-биологическая защита в чрезвычайных ситуациях	<p><u>Знать:</u> механизмы и анатомо-физиологические последствия воздействия химических веществ, биологических агентов и различных видов энергии на человеческий организм и другие биосистемы; различные классификации вредных веществ, опасных биологических и физических факторов окружающей среды; поражающие факторы источников ЧС природного, техногенного и военного характера, воздействие их на организм человека; содержание и последовательность проведения мероприятий по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС; механизмы воздействия опасностей на человека и взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать медико-биологические знания в профессиональной деятельности; выбирать технические средства и технологии с учетом их опасности и последствий их воздействия на человеческий организм и экосистемы; анализировать и прогнозировать ситуации, связанные с воздействием вредных веществ, опасных биологических и физических факторов окружающей среды на человеческий организм и экосистемы.</p> <p><u>Владеть:</u> методами оценки опасности вредных химических веществ, опасных биологических и физических факторов окружающей среды с использованием справочной нормативно-</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			технической литературы; навыками оказания первой помощи пораженным в ЧС; навыками транспортировки пораженных.
		Дисциплины по выбору 4(ДВ.4)	
ПК-3	ПК-3.2	Управление природно-технической системой города	<p><u>Знать:</u> актуальные проблемы современного государственного управления, связанные с развитием территорий; российские правовые акты, регламентирующие отношения в сфере территориального развития; цель, задачи и принципы планирования пространственного развития РФ; основные проблемы регулирования природно-техногенных систем в России, приводящих к возникновению чрезвычайных ситуаций.</p> <p><u>Уметь:</u> оценивать структуру природно-промышленной или техногенной системы; определять границы техногенной системы, сферу ее влияния, основные виды взаимодействия ее компонентов; оценивать правовые проблемы, возникающие в сфере территориального управления; анализировать и оценивать итоги реализации прогнозных, проектных и плановых решений.</p> <p><u>Владеть:</u> приемами и методами научно-исследовательской работы, а также умениями внедрять полученные результаты исследований в практическую деятельность государственных органов; методиками экспертной оценки правовых актов, регулирующих отношения в сфере пространственного развития; методами управления природно-техногенными системами на локальном, региональном и глобальном уровне.</p>
ПК-3	ПК-3.3	Отходы и окружающая среда	<p><u>Знать:</u> специфику и механизм токсического воздействия вредных веществ, содержащихся в отходах производства и потребления; правовые основы экологической безопасности; средства и методы повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов переработки отходов.</p> <p><u>Уметь:</u> идентифицировать и классифицировать отходы производства и потребления, их влияние на окружающую среду, оценивать эффективность различных способов и аппаратов вторичной переработки и утилизации отходов производства и потребления; разрабатывать локальную документацию по обращению с отходами производства и потребления на предприятии.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения методов анализа и классификации отходов производства и потребления; инструментального контроля параметров и уровней негативных воздействий отходов на окружающую среду; навыками использования критериев оценки воздействия на</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			окружающую среду, соответствия нормативным требованиям законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды и обращения с отходами; навыками применения методов и средств обеспечения безопасности среды обитания.
УК-6; ОПК-3; ПК-6		Учебная практика	
	УК-6.1; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-6.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	<p><u>Должен знать:</u> область своей профессиональной деятельности, основные задачи охраны труда, промышленной и пожарной безопасности в соответствии с отраслями производства; основные формы организации работ по охране труда и пожарной безопасности; общую схему выполнения выпускной - квалификационной работы; правила применения логических законов и правил;</p> <p><u>Должен уметь:</u> пользоваться законодательной и нормативной базой по вопросам техносферной безопасности; ставить цель и формулировать задачи исследования по ВКР; определять объект и предмет исследования; обосновывать актуальность выбранной темы и характеристику современного состояния изучаемой проблемы; характеризовать методологический аппарат, который предполагается использовать, подбирать и изучать основные нормативно-технические и литературные источники, которые будут использованы в качестве теоретической базы ВКР; осуществлять сбор качественных исходных данных, необходимых для написания ВКР;</p> <p><u>Должен владеть:</u> навыками выявления проблем техносферной безопасности для конкретного региона, отрасли и объекта экономики; методами проведения научного и технического анализа; методами проведения расчетных работ.</p> <p><u>Должен приобрести опыт:</u> в разработке конкретных мероприятий по улучшению условий и охране труда, пожарной безопасности; разработки локальной документации предприятия по охране труда и пожарной безопасности; идентификации опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте.</p>
ОПК-2; ОПК-3; ПК-6		Производственная практика	
	ОПК-2.2; ОПК-3.3; ПК-6.3	Научно-исследовательская работа	<p><u>Должен знать:</u> общую схему выполнения выпускной - квалификационной работы; правила применения логических законов и правил.</p> <p><u>Должен уметь:</u> ставить цель и формулировать задачи исследования по ВКР; определять объект и предмет исследования; обосновывать актуальность выбранной темы и характеристику современного состояния изучаемой проблемы; характеризовать методологический аппарат, который предполагается использовать, подбирать и изучать основные нормативно-технические</p>



Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>и литературные источники, которые будут использованы в качестве теоретической базы ВКР; осуществлять сбор качественных исходных данных, необходимых для написания ВКР;</p> <p><u>Должен владеть:</u> методами проведения научного и технического анализа; методами проведения расчетных работ.</p> <p><u>Должен приобрести опыт:</u> разработки локальной документации предприятия по охране труда, промышленной и пожарной безопасности; идентификации опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте.</p>
	ПК-6.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<p><u>Должен знать:</u> научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания; прогнозировать аварии и катастрофы; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них.</p> <p><u>Должен уметь:</u> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания; прогнозировать аварии и катастрофы; применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.</p> <p><u>Должен владеть:</u> способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; методами обеспечения безопасности среды обитания; методами оценки экологической ситуации; навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов.</p> <p><u>Должен приобрести опыт:</u> составления локальных нормативных актов по охране труда.</p>
	ПК-6.4	Преддипломная практика	<p><u>Должен знать:</u> область своей профессиональной деятельности, основные задачи охраны труда и промышленной безопасности в соответствии с отраслями производства; основные формы организации работ по охране труда; общую схему выполнения выпускной - квалификационной работы; правила применения логических законов и правил.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Должен уметь:</u> пользоваться законодательной и нормативной базой по вопросам охраны труда и пожарной безопасности; ставить цель и формулировать задачи исследования по ВКР; определять объект и предмет исследования; обосновывать актуальность выбранной темы и характеристику современного состояния изучаемой проблемы; характеризовать методологический аппарат, который предполагается использовать, подбирать и изучать основные нормативно-технические и литературные источники, которые будут использованы в качестве теоретической базы ВКР; осуществлять сбор качественных исходных данных, необходимых для написания ВКР.</p> <p><u>Должен владеть:</u> навыками выявления проблем охраны труда для конкретного региона, отрасли и объекта экономики; методами проведения научного и технического анализа; методами проведения расчетных работ.</p> <p><u>Должен приобрести опыт:</u>                      в разработке конкретных мероприятий по улучшению условий, охране труда и пожарной безопасности; разработки локальной документации предприятия по охране труда и пожарной безопасности; идентификации опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте.</p>

## **2 ВИД (ФОРМА) ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Итоговая аттестация выпускника магистратуры проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) на основе представления и защиты им выпускной квалификационной работы магистра.

Вид выпускной квалификационной работы – магистерский проект (МП).

## **3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

3.1 Выпускная квалификационная работа магистра (ВКР) выполняется по определенной, утвержденной в установленном в университете порядке теме. При этом по ней формулируются соответствующие задания, результаты выполнения которых должны быть представлены в ВКР. Тема ВКР и задания по ней предусматривают возможность демонстрации выпускником требуемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы – сформированности соответствующих компетенций магистра.

В приложении (Приложение №1) приведены типовые темы и задания по ВКР.

3.2 Основные требования к содержанию ВКР:

- ВКР должна быть завершенной работой и представляется в виде расчетно-пояснительной записки и графического материала (чертежей) и выполняется на примере конкретного объекта;

- в ВКР должны быть представлены результаты выполнения заданий по утвержденной теме в полном объеме;

- объем расчетно-пояснительной записки, как правило, составляет 70-90 страниц машинописного текста;

- объем графической части должен, как правило, составлять 7-8 листов формата А1;

- в ВКР не должно быть неправомерных заимствований.

#### **4 ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ, ШКАЛА И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

4.1 Оценка результатов освоения основной профессиональной образовательной программы представляет собой оценку ВКР, определяемую государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) по итогам ее защиты по четырехбалльной шкале оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

4.2 Показатели и критерии оценивания результатов освоения основной профессиональной образовательной программы в ВКР приведены в табл.2.

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания результатов освоения образовательной программы (выпускной квалификационной работы бакалавра)

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
Актуальность темы ВКР	Степень актуальности темы ВКР (оценивается экспертно)	2÷5
Практическая ценность ВКР	Работа выполнена с соблюдением всех требований действующих стандартов, норм и правил техноферной безопасности, имеет практическую значимость. Работа включает научно-исследовательские элементы или предложены не типовые решения с обоснованием и подтвержденные расчетами, включая применение современных программных комплексов	5
	Работа выполнена с соблюдением всех требований действующих стандартов норм и правил техноферной безопасности, имеет практическую значимость. Научно-исследовательская часть выполнена слабо или отсутствует. В работе рассмотрены в основном типовые решения	4
	Работа выполнена с незначительными отступлениями от требований действующих стандартов, норм и правил, которые не влияют на уровни безопасности принятых решений, в работе отсутствуют элементы исследования, некоторые проектные решения устарели	3
	Принятые в работе проектные решения устарели, либо не соответствуют действующим стандартам, нормам и правилам и не подтверждены расчетами	2
Содержание работы	Содержание полностью соответствует заданию на проектирование. Все поставленные вопросы раскрыты с достаточной глубиной проработки. Работа выстроена логично и композиционной стройностью. Выводы и технические решения обоснованы и подтверждены расчетами	5
	Содержание работы соответствует заданию на проектирование, однако глубина проработки некоторых поставленных вопросов недостаточна. Работа выстроена логично, выводы обоснованы, однако часть технических решений недостаточно подтверждены расчетами	4
	Содержание работы не полностью соответствует заданию на проектирование, либо поставленные вопросы раскрыты с недостаточной глубиной проработки, либо часть технических решений не подтверждены расчетами.	3
	Работа не полностью соответствует заданию на проектирование, приняты устаревшие проектные решения, не подтвержденные расчетами, либо часть расчетов являются ошибочными	2

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
Использование источников	Общее количество используемых источников 25 и более, включая действующие стандарты, норм и правил техносферной безопасности актуализированные редакции СНиП, литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания. Внутри текстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТ	5
	Общее количество используемых источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографии	4
	Количество источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Используется литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в библиографическом оформлении источников	3
	Изучено малое количество источников. Нарушены правила внутритекстового цитирования, список литературы оформлен не в соответствии с действующим ГОСТ, часть источников не соответствует теме работы	2
Качество расчетно-пояснительной записки и графического материала (чертежей)	Расчетно-пояснительная записка написана грамотно, научным стилем. Имеются схемы, рисунки, таблицы и иной поясняющий текстовую часть материал. Расчетно-пояснительная записка выполнена с соблюдением правил оформления. Перечень графического материала полностью соответствует заданию, чертежи выполнены аккуратно с соблюдением всех требований ЕСКД и действующих стандартов.	5
	Расчетно-пояснительная записка написана грамотно, в основном научным стилем. Имеются схемы, рисунки, таблицы и иной поясняющий текстовую часть материал. Расчетно-пояснительная записка выполнена с небольшими отклонениями от правил оформления. Перечень графического материала полностью соответствует заданию, чертежи выполнены аккуратно с соблюдением требований ЕСКД и действующих стандартов, но с небольшими отклонениями	4
	Расчетно-пояснительная записка написана с ошибками. Стилль изложения не полностью соответствует научному. Имеются ошибки в оформлении текста и/или иллюстративного материала. Перечень графического материала соответствует заданию, но объем графического материала меньше достаточного. Чертежи выполнены, но с отступлением от основных требований ЕСКД и действующих стандартов.	3

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
	Стиль изложения не соответствует научному стилю. Имеются грубые и многочисленные ошибки оформления. Графическая часть выполнена с нарушением ЕСКД и действующих стандартов	2
Качество защиты ВКР	Студент демонстрирует хорошее знание работы, кратко и точно излагает принятые в работе решения, уверенно отвечает на вопросы членов ГЭК. В процессе защиты умело используется графический материал	5
	Студент демонстрирует хорошее знание работы, однако ему не всегда удастся аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГЭК	4
	Студент затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы. Не умеет аргументировать свою точку зрения, слабо отвечает на вопросы членов ГЭК	3
	Студент плохо разбирается в содержании работы. Не может кратко изложить результаты своей работы. Не отвечает на вопросы членов ГЭК	2

Примечание: (5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно»).

На основании оценок, приведенных в табл. 2 показателей, каждый член ГЭК выставляет выпускнику общую экспертную оценку.

4.3 Оценки членов ГЭК являются основанием для определения председателем ГЭК оценки итоговой аттестации выпускника по ОПОП. При этом учитываются отзыв руководителя ВКР и результаты (оценки) освоения дисциплин и прохождения практик согласно основной профессиональной образовательной программы магистратуры.



## 5 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Программа государственной итоговой аттестации представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, профиль программы «Охрана труда и пожарная безопасность».

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства (протокол № 9 от 26.03.2024 г.).

Заведующий кафедрой

В.М.Минько

Директор института

О.А. Новожилов

Начальник УРОПС

В.А. Мельникова

## **ТИПОВЫЕ ТЕМЫ И ЗАДАНИЯ ПО ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

1. Расчёт и проектирование погрузочно-разгрузочных работ на строящемся объекте.

### **Задачи по теме ВКР:**

- 1) Провести выбор и обоснование подъёмных сооружений.
- 2) Разработать схемы строповки и спроектировать необходимые грузозахватные приспособления.
- 3) Провести выбор и обоснование места размещения подъёмных сооружений на строительной площадке.

2. Расчёт и проектирование технических средств обеспечения электробезопасности.

### **Задачи по теме ВКР:**

- 1) Разработать варианты защитных заземлений на подстанции.
- 2) Провести технико-экономический анализ предлагаемых вариантов.
- 3) Провести расчёты выбранного варианта защитного заземления:

3. Обоснование и расчёт оптимального годового плана снижения профессионального риска в организации.

### **Задачи по теме ВКР:**

- 1) Обосновать вариант методики оценки профессионального риска.
- 2) Провести расчёты по оценке уровней профессиональных рисков.
- 3) Провести выбор и обоснование варианта плана снижения профессиональных рисков в организации.

4. Проектирование системы управления промышленной безопасностью в организации.

### **Задачи по теме ВКР:**

- 1) Разработать варианты организации системы управления промышленной безопасностью.
- 2) Провести технико-экономический анализ предлагаемых вариантов.
- 3) Провести выбор, обоснование и разработать содержание системы управления промышленной безопасностью в конкретной организации, использующей опасные производственные объекты.

5. Проект системы управления пожарной безопасностью в организации с повышенной пожарной опасностью

**Задания по теме ВКР:**

- 1) Оценка существующих пожарных рисков в организации.
- 2) Разработка документов системы управления пожарной безопасностью.
- 3) Разработка декларации пожарной безопасности в организации.