

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Б2.В.03(П) Преддипломная практика**

**Направление подготовки (специальность) 20.04.01 Техносферная безопасность**

**Профиль подготовки (специализация) Система управления рисками ЧС**

**Квалификация (степень) выпускника магистр**

## **1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

### **ПК-1 способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности**

#### **Знать:**

Этап 1: теоретические, правовые и организационные основы обеспечения производственной безопасности;

Этап 2: Основные приемы и методы анализа, оценки производственной безопасности;

#### **Уметь:**

Этап 1: работать с разноплановыми источниками;

Этап 2: самостоятельно обрабатывать, анализировать полученную информацию;

#### **Владеть:**

Этап 1: навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения заданий;

Этап 2: владение терминологией и методами ресурсосбережения;

### **ПК-2 способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения**

#### **Знать:**

Этап 1: основные методы построения прогнозов, статистические методы принятия решений;

Этап 2: обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности объекта экономики;

#### **Уметь:**

Этап 1: анализировать, оценивать уровень опасности в условиях производства;

Этап 2: планировать мероприятия по обеспечению техносферной безопасности;

#### **Владеть:**

Этап 1: аналитически мыслить;

Этап 2: применения организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности;

### **ПК-3 способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере**

#### **Знать:**

Этап 1: Основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;

Этап 2: Основные виды механизмов, инженерные методы исследования и расчета;

#### **Уметь:**

Этап 1: анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса;

Этап 2: применять методы анализа, проводить расчеты в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива;

#### **Владеть:**

Этап 1: работы в различных условиях с использованием аналитического оборудования;

Этап 2: навыки решения инженерных задач на преддипломной практике;

**ПК-4 способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий;**

**Знать:**

Этап 1: особенности работы с документацией и инспектирования пожарной безопасности на объектах экономики;

Этап 2: информационные ресурсы доступные при организации наблюдений в объектах окружающей среды;

**Уметь:**

Этап 1: разрабатывать графическую документацию;

Этап 2: анализировать и обобщать сведения, полученные аналитическими методами;

**Владеть:**

Этап 1: современными программными продуктами;

Этап 2: навыки использования графической документации;

**ПК-8 способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области;**

**Знать:**

Этап 1: понятие риск , виды, методы оценки;

Этап 2: основные способы обеспечения техносферной безопасности;

**Уметь:**

Этап 1: использовать актуальные методики оценки рисков;

Этап 2: применять полученные знания на практике;

**Владеть:**

Этап 1: владение методами оценки рисков;

Этап 2: определение мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники;

**ПК-9 способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания**

**Знать:**

Этап 1: Основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем;

Этап 2: Методы расчета на прочность и жесткость, типовых элементов конструкций;

**Уметь:**

Этап 1: использовать справочный материал расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности;

Этап 2: Проводить при необходимости расчеты надежности и работоспособности элементов технологического оборудования;

**Владеть:**

Этап 1: владение методами математического моделирования надежности и безотказности работы;

Этап 2: владение методами теоретического и экспериментального исследования в механике;

**ПК-10 способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач**

**Знать:**

Этап 1: организационные основы охраны труда, охраны окружающей среды;

Этап 2: организационные основы обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;

**Уметь:**

Этап 1: анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации охраны труда, охраны, окружающей среды на конкретном объекте экономики;

Этап 2: анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации: безопасности в чрезвычайных ситуациях на конкретном объекте экономики;

**Владеть:**

Этап 1: использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды на конкретном объектах экономики;

Этап 2: навыки использовать знания по организации безопасности в чрезвычайных ситуаций на конкретном объекте экономики:

**ПК-11 способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять**

**Знать:**

Этап 1: структуру производства и основные технологические процессы на предприятии;

Этап 2: организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;

**Уметь:**

Этап 1: использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;

Этап 2: разрабатывать организационные меры безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;

**Владеть:**

Этап 1: навыки оценки организации безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;

Этап 2: методами организации защиты конкретного объекта в чрезвычайных ситуациях:

**ПК-12 способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения**

**Знать:**

Этап 1: систему управления безопасностью в техносфере;

Этап 2: права и обязанности должностных лиц в области обеспечения безопасности;

**Уметь:**

Этап 1: организовывать и планировать мероприятия по обеспечению безопасности человека и окружающей среды;

Этап 2: выполнять на практике профессиональные функции в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды;

**Владеть:**

Этап 1: владение организационными основами в области техносферной безопасности;

Этап 2: навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности человека и окружающей среды:

**ПК-13 способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска**

**Знать:**

Этап 1: основные законодательные, нормативные правовые акты и иные нормативные документы по охране труда и окружающей среды;

Этап 2: основные правовые акты в области обеспечения безопасности в ЧС;

**Уметь:**

Этап 1: использовать основы правовых знаний в области охраны труда и окружающей среды для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты;

Этап 2: применять на практике правовые акты в области ЧС;

**Владеть:**

Этап 1: правовых основ в области охраны труда и окружающей среды, навыками рационализации профессиональной деятельности на их основе;

Этап 2: знаниями правовых основ в области обеспечения безопасности в ЧС навыками использования их в преддипломной практике;

**ПК-14 способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации****Знать:**

Этап 1: основные опасные и вредные производственные факторы на производственных объектах предприятия;

Этап 2: методы определения нормативных уровней негативных воздействий на человека и окружающую среду;

**Уметь:**

Этап 1: исследовать влияние опасных и вредных факторов на окружающую среду и человека;

Этап 2: применять методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду;

**Владеть:**

Этап 1: навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения техносферной безопасности;

Этап 2: навыки обработки результатов измерений уровней опасности;

**ПК-15 способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях****Знать:**

Этап 1: основные приборы, материалы и оборудование, используемые для измерения уровней опасностей в среде обитания;

Этап 2: методологию прогнозирования возможного развития опасной ситуации;

**Уметь:**

Этап 1: проводить измерения уровней опасностей в среде обитания;

Этап 2: оценивать результаты измерений уровней опасностей, составлять прогнозы возможного развития ситуации;

**Владеть:**

Этап 1: навыками измерений и обработки данных по измеренным уровням опасностей в среде обитания;

Этап 2: навыками оценки и прогнозирования возможного развития опасной ситуации;

**ПК-16 способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности****Знать:**

Этап 1: классификацию вредных и опасных факторов, механизм их воздействия на человека;

Этап 2: специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;

**Уметь:**

Этап 1: анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса;

Этап 2: определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;

**Владеть:**

Этап 1: навыки защиты человека от опасностей среды обитания;

Этап 2: навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач;

**ПК-17 способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах**

**Знать:**

Этап 1: основные подходы и концепции к разработке и принципы остаточного риска;

Этап 2: Достоинства и недостатки метода деревьев отказов;

**Уметь:**

Этап 1: использовать актуальные методики оценки рисков и проведения расчетов;

Этап 2: рассчитывать частоты возникновения каждой ЧС из полной группы сценариев;

**Владеть:**

Этап 1: способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;

Этап 2: владеть методами расчета основных поражающих факторов при реализации сценариев возникновения ЧС;

**ПК-18 способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок**

**Знать:**

Этап 1: законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность объекта в соответствии с темой выпускной квалификационной работы;

Этап 2: законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие вопросы промышленной и экологической экспертизы;

**Уметь:**

Этап 1: оценивать состояние безопасности объектов различного назначения;

Этап 2: пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экспертизы безопасности

**Владеть:**

Этап 1: навыками сбора и обобщения информации в области безопасности в соответствии с целью и задачами выпускной квалификационной работы;

Этап 2: владеть основными методами проведения экспертиз безопасности объектов

**ПК-19 умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания**

**Знать:**

Этап 1: теоретические основы техносферной безопасности;

Этап 2: средства и способы мониторинга и защиты окружающей среды и человека;

**Уметь:**

Этап 1: вести поиск информации по тематике выпускной квалификационной работы и её анализировать;

Этап 2: ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;

**Владеть:**

Этап 1: владеть методами анализа и обобщения информации;

Этап 2: навыки решения проблем техносферной безопасности объекта в соответствии с темой выпускной квалификационной работы;

**ПК-20 способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов****Знать:**

Этап 1: структуру производства и основные технологические процессы на предприятии, основные техногенные опасности, их свойства и характеристики;

Этап 2: способы получения и обработки информации;

**Уметь:**

Этап 1: анализировать и систематизировать информацию по теме дипломных исследований;

Этап 2: правильно подбирать экспериментальные средства, грамотно организовывать проведение опытов и получение результатов, их обрабатывать;

**Владеть:**

Этап 1: владеть навыками сбора и обобщения информации, средствами современными программными продуктами;

Этап 2: владеть навыками использования современной измерительной техники, методов измерения, обработки полученных данных в области безопасности;

**ПК-21 способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта****Знать:**

Этап 1: структуру производства и основные технологические процессы на исследуемом предприятии, особенности обеспечения безопасности;

Этап 2: особенности работы с документацией, научными источниками в области техносферной безопасности;

**Уметь:**

Этап 1: идентифицировать основные опасности конкретного объекта экономики, выбирать методы защиты;

Этап 2: Работать с нормативно-правовой, нормативно-технической документацией, научной литературой;

**Владеть:**

Этап 1: навыками решения инженерных задач, в соответствии с целью выпускной квалификационной работы;

Этап 2: приемами составления научно исследовательских отчетов, обзоров и пояснительных записок;

**ПК-22 способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации****Знать:**

Этап 1: основные законы и методы математики;

Этап 2: основные законы и методы естественных, гуманитарных и экономических наук;

**Уметь:**

Этап 1: применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

Этап 2: оперировать знаниями, полученными в ходе изучения естественных, гуманитарных и экономических наук в преддипломной практике;

**Владеть:**

Этап 1: Алгоритмами решения основных задач математики, предусмотренных программой;

Этап 2: владеть навыками решения инженерных задач, используя законы и методы естественных, гуманитарных и экономических наук

**ПК-23 способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность****Знать:**

Этап 1: законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие техносферную безопасность;

Этап 2: факторы опасности в техносфере;

**Уметь:**

Этап 1: анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса;

Этап 2: использовать на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;

**Владеть:**

Этап 1: владеть навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику;

Этап 2: навыками обеспечения БЖД и снижения угрозы индивидуального риска:

**ПК-24 способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности****Знать:**

Этап 1: классификацию вредных и опасных факторов, механизм их воздействия на человека;

Этап 2: специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;

**Уметь:**

Этап 1: анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса;

Этап 2: определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;

**Владеть:**

Этап 1: навыками защиты человека от опасностей среды обитания;

Этап 2: навыками работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач;

**ПК-25 способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой****Знать:**

Этап 1: организационные основы охраны труда, охраны окружающей среды;



Этап 2: организационные основы обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;

**Уметь:**

Этап 1: анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации охраны труда, охраны, окружающей среды на конкретном объекте экономики

Этап 2: анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации: безопасности в чрезвычайных ситуациях на конкретном объекте экономики;

**Владеть:**

Этап 1: использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды на конкретном объектах экономики;

Этап 2: навыки использовать знания по организации безопасности в чрезвычайных ситуаций на конкретном объекте экономики.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

**Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе**

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ПК-1-Способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности	Способность выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности	<i>Знать:</i> теоретические, правовые и организационные основы обеспечения производственной безопасности; <i>Уметь:</i> работать с разноплановыми источниками; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения заданий;	индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование
ПК-2: Способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения	Способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения	<i>Знать:</i> основные методы построения прогнозов, статистические методы принятия решений; <i>Уметь:</i> анализировать, оценивать уровень опасности в	индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование

		условиях производства; <i>Владеть:</i> аналитически мыслить;	
ПК-3: Способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	Способность оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	<i>Знать:</i> Основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; <i>Уметь:</i> анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса; <i>Владеть:</i> работы в различных условиях с использованием аналитического оборудования;	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-4: Способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий	Способность проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий	<i>Знать:</i> особенности работы с документацией и инспектирования пожарной безопасности на объектах экономики <i>Уметь:</i> разрабатывать графическую документацию <i>Владеть:</i> современными программными продуктами	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-8: Способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	Способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	<i>Знать:</i> понятие риск , виды, методы оценки <i>Уметь:</i> использовать актуальные методики оценки рисков <i>Владеть:</i> владение методами оценки рисков	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-9: способностью создавать модели	способностью создавать модели	<i>Знать:</i> Основные	индивидуальный устный опрос,

новых систем защиты человека и среды обитания	новых систем защиты человека и среды обитания	принципы анализа и моделирования надежности технических систем <i>Уметь:</i> использовать справочный материал расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности <i>Владеть:</i> владение методами математического моделирования надежности и безотказности работы	письменный опрос тестирование
ПК-10: Способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	<i>Знать:</i> организационные основы охраны труда, охраны окружающей среды <i>Уметь:</i> анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации охраны труда, охраны окружающей среды на конкретном объекте экономики <i>Владеть:</i> использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды на конкретном объектах экономики	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-11: Способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели,	Способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели,	<i>Знать:</i> структуру производства и основные технологические	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование

интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять	интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять	процессы на предприятии <i>Уметь:</i> использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях <i>Владеть:</i>	
ПК-12: Способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	Способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	<i>Знать:</i> систему управления безопасностью в техносфере <i>Уметь:</i> организовывать и планировать мероприятия по обеспечению безопасности человека и окружающей среды <i>Владеть:</i> владение организационными основами в области техносферной безопасности;	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-13: Способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	<i>Знать:</i> основные законодательные, нормативные правовые акты и иные нормативные документы по охране труда и окружающей среды; <i>Уметь:</i> использовать основы правовых знаний в области охраны труда и окружающей среды для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; <i>Владеть:</i> правовых основ в	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование

		области охраны труда и окружающей среды, навыками рационализации профессиональной деятельности на их основе;	
ПК-14: Способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации	Способность организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации	<i>Знать:</i> основные опасные и вредные производственные факторы на производственных объектах предприятия; <i>Уметь:</i> исследовать влияние опасных и вредных факторов на окружающую среду и человека; <i>Владеть:</i> навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения техносферной безопасности;	индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование
ПК-15: Способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях	Способность осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях	<i>Знать:</i> основные приборы, материалы и оборудование, используемые для измерения уровней опасностей в среде обитания; <i>Уметь:</i> проводить измерения уровней опасностей в среде обитания; <i>Владеть:</i> навыками измерений и обработки данных по измеренным уровням опасностей в среде обитания;	индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование
ПК-16: Способностью участвовать в	Способность участвовать в	<i>Знать:</i> классификацию	индивидуальный устный опрос,

разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности	разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности	вредных и опасных факторов, механизм их воздействия на человека <i>Уметь:</i> анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса <i>Владеть:</i> навыки защиты человека от опасностей среды обитания	письменный опрос тестирование
ПК-17: Способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах	Способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах	<i>Знать:</i> основные подходы и концепции к разработке и принципы остаточного риска <i>Уметь:</i> использовать актуальные методики оценки рисков и проведения расчетов <i>Владеть:</i> способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-18: Способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок	Способность применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок	<i>Знать:</i> законодательные и нормативно- технические акты, регулирующие безопасность объекта в соответствии с темой выпускной квалификационной работы <i>Уметь:</i> оценивать состояние безопасности объектов различного	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование

		<p>назначения</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками сбора и обобщения информации в области безопасности в соответствии с целью и задачами выпускной квалификационной работы</p>	
<p>ПК-19: Умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания</p>	<p>Умение анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>теоретические основы техносферной безопасности</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>вести поиск информации по тематике выпускной квалификационной работы и её анализировать</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>владеть методами анализа и обобщения информации</p>	<p>индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование</p>
<p>ПК-20: Способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов</p>	<p>Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>структуру производства и основные технологические процессы на предприятии, основные техногенные опасности, их свойства и характеристики</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>: анализировать и систематизировать информацию по теме дипломных исследований</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>владеть навыками сбора и обобщения информации,</p>	<p>индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование</p>

		средствами современными программными продуктами	
ПК-21: Способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта	Способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объект	<p><i>Знать:</i> структуру производства и основные технологические процессы на исследуемом предприятии, особенности обеспечения безопасности</p> <p><i>Уметь:</i> идентифицировать основные опасности конкретного объекта экономики, выбирать методы защиты</p> <p><i>Владеть:</i> навыками решения инженерных задач, в соответствии с целью выпускной квалификационной работы</p>	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-22: Способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации	Способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации	<p><i>Знать:</i> основные законы и методы математики</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</p> <p><i>Владеть:</i> Алгоритмами решения основных задач математики, предусмотренных программой</p>	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-23: Способностью проводить экспертизу безопасности объекта,	Способность проводить экспертизу безопасности объекта,	<i>Знать:</i> законодательные и нормативно-	индивидуальный устный опрос, письменный



сертификацию изделий машин, материалов на безопасность	сертификацию изделий машин, материалов на безопасность	технические акты, регулирующие техносферную безопасность <i>Уметь:</i> анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса <i>Владеть:</i> владеть навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику	опрос тестирование
ПК-24: Способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности	Способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности	<i>Знать:</i> классификацию вредных и опасных факторов, механизм их воздействия на человека <i>Уметь:</i> анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса <i>Владеть:</i> навыками защиты человека от опасностей среды обитания	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-25: Способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	Способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	<i>Знать:</i> организационные основы охраны труда, охраны окружающей среды <i>Уметь:</i> анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации охраны труда, охраны, окружающей среды на конкретном объекте экономики	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование

		<i>Владеть:</i> использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды на конкретном объектах экономики	
--	--	--	--

**Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе**

<b>Наименование компетенции</b>	<b>Критерии сформированности компетенции</b>	<b>Показатели</b>	<b>Процедура оценивания</b>
1	2	3	4
ПК-1-Способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности	Способность выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности	<i>Знать:</i> Основные приемы и методы анализа, оценки производственной безопасности; <i>Уметь:</i> самостоятельно обрабатывать, анализировать полученную информацию; <i>Владеть:</i> владение терминологией и методами ресурсосбережения;	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-2: Способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения	Способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения	<i>Знать:</i> обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности объекта экономики; <i>Уметь:</i> планировать мероприятия по обеспечению техносферной безопасности; <i>Владеть:</i> применения организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности;	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-3: Способностью оптимизировать	Способность оптимизировать	<i>Знать:</i> Основные виды механизмов,	индивидуальный устный опрос,

методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	инженерные методы исследования и расчета; <i>Уметь:</i> применять методы анализа, проводить расчеты в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; <i>Владеть:</i> навыки решения инженерных задач на преддипломной практике;	письменный опрос тестирование
ПК-4: Способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий	Способность проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий	<i>Знать:</i> информационные ресурсы доступные при организации наблюдений в объектах окружающей среды <i>Уметь:</i> анализировать и обобщать сведения, полученные аналитическими методами <i>Владеть:</i> навыки использования графической документации;	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-8: Способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	Способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	<i>Знать:</i> основные способы обеспечения техносферной безопасности <i>Уметь:</i> применять полученные знания на практике <i>Владеть:</i> определение мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-9: способностью создавать модели	способностью создавать модели	<i>Знать:</i> Методы расчета на	индивидуальный устный опрос,

новых систем защиты человека и среды обитания	новых систем защиты человека и среды обитания	прочность и жесткость, типовых элементов конструкций <i>Уметь:</i> Проводить при необходимости расчеты надежности и работоспособности элементов технологического оборудования <i>Владеть:</i> владение методами теоретического и экспериментального исследования в механике	письменный опрос тестирование
ПК-10: Способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	<i>Знать:</i> организационные основы обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики <i>Уметь:</i> анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации: безопасности в чрезвычайных ситуациях на конкретном объекте экономики <i>Владеть:</i> навыки использовать знания по организации безопасности в чрезвычайных ситуаций на конкретном объекте экономики	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-11: Способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели,	Способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели,	<i>Знать:</i> организационные основы безопасности различных	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование

интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять	интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять	производственных процессов в чрезвычайных ситуациях <i>Уметь:</i> разрабатывать организационные меры безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях <i>Владеть:</i> методами организации защиты конкретного объекта в чрезвычайных ситуациях	
ПК-12: Способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	Способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	<i>Знать:</i> права и обязанности должностных лиц в области обеспечения безопасности <i>Уметь:</i> выполнять на практике профессиональные функции в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности человека и окружающей среды	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-13: Способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	<i>Знать:</i> основные правовые акты в области обеспечения безопасности в ЧС <i>Уметь:</i> применять на	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование

		<p>практике правовые акты в области ЧС</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>знаниями правовых основ в области обеспечения безопасности в ЧС</p> <p>навыками использования их в преддипломной практике</p>	
<p>ПК-14: Способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации</p>	<p>Способность организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>методы определения нормативных уровней негативных воздействий на человека и окружающую среду;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>применять методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыки обработки результатов измерений уровней опасности</p>	<p>индивидуальный устный опрос, письменный опрос</p> <p>тестирование</p>
<p>ПК-15: Способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Способность осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>методологию прогнозирования возможного развития опасной ситуации</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>оценивать результаты измерений уровней опасностей, составлять прогнозы возможного развития ситуации</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками оценки и</p>	<p>индивидуальный устный опрос, письменный опрос</p> <p>тестирование</p>

		прогнозирования возможного развития опасной ситуации	
ПК-16: Способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности	Способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности	<p><i>Знать:</i> специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов</p> <p><i>Уметь:</i> определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов</p> <p><i>Владеть:</i> навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач</p>	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-17: Способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах	Способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах	<p><i>Знать:</i> Достоинства и недостатки метода деревьев отказов</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать частоты возникновения каждой ЧС из полной группы сценариев</p> <p><i>Владеть:</i> владеть методами</p>	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование

		расчета основных поражающих факторов при реализации сценариев возникновения ЧС	
ПК-18: Способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок	Способность применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие вопросы промышленной и экологической экспертизы</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экспертизы безопасности</p> <p><i>Владеть:</i> владеть основными методами проведения экспертиз безопасности объектов</p>	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-19: Умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания	Умение анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания	<p><i>Знать:</i> средства и способы мониторинга и защиты окружающей среды и человека</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности</p> <p><i>Владеть:</i> навыки решения проблем техносферной безопасности объекта в соответствии с темой выпускной квалификационной</p>	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование



		работы	
ПК-20: Способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	<i>Знать:</i> способы получения и обработки информации <i>Уметь:</i> правильно подбирать экспериментальные средства, грамотно организовывать проведение опытов и получение результатов, их обрабатывать <i>Владеть:</i> владеть навыками использования современной измерительной техники, методов измерения, обработки полученных данных в области безопасности	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-21: Способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта	Способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объект	<i>Знать:</i> особенности работы с документацией, научными источниками в области техносферной безопасности <i>Уметь:</i> Работать с нормативно-правовой, нормативно-технической документацией, научной литературой <i>Владеть:</i> приемами составления научно-исследовательских отчетов, обзоров и пояснительных записок	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-22: Способностью организовывать	Способность организовывать	<i>Знать:</i> основные законы и	индивидуальный устный опрос,

мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации	мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации	методы естественных, гуманитарных и экономических наук <i>Уметь:</i> оперировать знаниями, полученными в ходе изучения естественных, гуманитарных и экономических наук в преддипломной практике <i>Владеть:</i> владеть навыками решения инженерных задач, используя законы и методы естественных, гуманитарных и экономических наук	письменный опрос тестирование
ПК-23: Способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность	Способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность	<i>Знать:</i> факторы опасности в техносфере <i>Уметь:</i> использовать на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных <i>Владеть:</i> навыками обеспечения БЖД и снижения угрозы индивидуального риска:	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование
ПК-24: Способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности	Способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности	<i>Знать:</i> специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов <i>Уметь:</i> определять характер	индивидуальный устный опрос, письменный опрос тестирование

		<p>взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач</p>	
<p>ПК-25: Способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой</p>	<p>Способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>организационные основы обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации:</p> <p>безопасности в чрезвычайных ситуациях на конкретном объекте экономики</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыки использовать знания по организации безопасности в чрезвычайных ситуаций на конкретном объекте экономики</p>	<p>индивидуальный устный опрос, письменный опрос</p> <p>тестирование</p>

### 3. Шкалы оценивания.

Университет использует шкалы оценивания соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Шкалы оценивания и описание шкал оценивания представлены в таблицах 3 и 4.

**Таблица 3 –Шкалы оценивания**

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	<b>A</b> – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	<b>B</b> – (5)		
[70;85)	<b>C</b> – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	<b>D</b> – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	<b>E</b> – (3)		
[33,3;50)	<b>FX</b> – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	<b>F</b> – (2)		

**Таблица 4 - Описание шкал оценивания**

ECTS	Критерии оценивания	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	<b>отлично (зачтено)</b>
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	

<b>С</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо</b> (зачтено)
<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворительно</b> (зачтено)
<b>Е</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно</b> (незачтено)
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно</b> (незачтено)
<b>F</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

**Таблица 5 –Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах**

Этапы формирован ия компетенци й	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворитель но		удовлетворительн о		хорошо	отлично	
	<b>F(2)</b>	<b>FX(2+)</b>	<b>E(3)*</b>	<b>D(3+)</b>	<b>C(4)</b>	<b>B(5)</b>	<b>A(5+)</b>
	[0;33,3 )	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100 )
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0- 30,0	30,0- 35,0	35,0-42,5	42,5- 47,5	47,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

- 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

**Таблица 6 - ПК-1-Способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: теоретические, правовые и организационные основы обеспечения производственной безопасности;	1. Руководители подразделений ГПС 2. Магистрант
Уметь: работать с разноплановыми источниками;	3. Явка на практику 4. Пожарная тактика
Навыки: владение самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения заданий;	5. Теоретические основы прогнозирования обстановки на пожаре 6. Локализация и ликвидация пожаров

**Таблица 7 - ПК-2: Способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные методы построения прогнозов, статистические методы принятия решений;	1. Оценка тактических возможностей по времени 2. Расчет сил и средств для тушения пожаров
Уметь: анализировать, оценивать уровень опасности в условиях производства;	3. Расчет требуемого запаса огнетушащих веществ 4. Государственная сетевая инновационно-инвестиционная инфраструктура
Навыки: аналитически мыслить;	5. Пожарная техника 6. Пожарно-техническое вооружение и оборудование

**Таблица 8 - ПК-3: Способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: Основные техносферные опасности, их свойства и характеристики:	1. Условия и механизмы прекращения горения 2. Боевые действия пожарных подразделений по тушению пожаров
Уметь: анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса	3. Основы построения схем подачи огнетушащих веществ к месту пожара. 4. Организация доставки воды к месту пожара
Навыки: работы в различных условиях с использованием аналитического оборудования	5. Тактические возможности пожарных подразделений 6. Сосредоточение и введение сил и средств на пожаре

**Таблица 9 - ПК-4: Способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: особенности работы с	1. Руководители подразделений ГПС 2. Магистрант

документацией и инспектирования пожарной безопасности на объектах экономики;	
Уметь: разрабатывать графическую документацию;	3. Явка на практику 4. Пожарная тактика
Навыки: современными программными продуктами;	5. Теоретические основы прогнозирования обстановки на пожаре 6. Локализация и ликвидация пожаров

**Таблица 10 ПК-8 - Способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: понятие риск, виды, методы оценки;	1. Особенности работы специалиста по охране труда 2. Организация пожарной охраны на предприятии
Уметь: использовать актуальные методики оценки рисков	3. Контроль качества работы 4. Вводный инструктаж по охране труда
Навыки: владение методами оценки рисков;	5. Мероприятия по улучшению и оздоровлению условий труда 6. Задачи производственной практики

**Таблица 11 ПК-9: Способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: Основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем;	1. Порядок приема и сдачи рабочих смен на объекте повышенной опасности 2. Основные показатели травматизма
Уметь: использовать справочный материал расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	3. Задачи производственной практики 4. Системы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства РФ об охране труда и промышленной безопасности
Навыки: владение методами математического	5. Результаты аттестации рабочих по условиям труда 6. Организация проведения практики



моделирования надежности и безотказности работы;	
--	--

**Таблица 12 ПК-10: Способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: организационные основы охраны труда, охраны окружающей среды;	1. Общие требования к оформлению отчета 2. Содержание
Уметь: анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации охраны труда, охраны, окружающей среды на конкретном объекте экономики;	3. Список использованных источников 4. Меры безопасности при прохождении практики
Навыки: использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды на конкретном объектах экономики;	5. Индивидуальные задания 6. Приложения

**Таблица 13 - ПК-11: Способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: структуру производства и основные технологические процессы на предприятии;	1. Техника безопасности 2. Пожарные автомобили для спасания с высот
Уметь: использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных	3. Классификация пожаров 4. Условия и механизмы прекращения горения

ситуациях;	
Навыки: владение методами математического моделирования надежности и безотказности работы;	5. Порядок организации разведки 6. Требования безопасности при выполнении боевых действий

**Таблица 14 - ПК-12: Способностью использовать современную измерительной технику, современные методы измерения. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать систему управления безопасностью в техносфере	1. Основные и специальные пожарные автомобили 2. Основные пожарные автомобили общего применения
Уметь: организовывать и планировать мероприятия по обеспечению безопасности человека и окружающей среды	3 Основные пожарные автомобили целевого применения 4. Силы обеспечения безопасности
Навыки: владение организационными основами в области техносферной безопасности	5. Опасные факторы пожара. 6. Специальные и вспомогательные пожарные автомобили

**Таблица 15 - ПК-13: Способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные законодательные, нормативные правовые акты и иные нормативные документы по охране труда и окружающей среды;	1. Основные и специальные пожарные автомобили 2. Основные пожарные автомобили общего применения
Уметь: использовать основы правовых знаний в области охраны труда и окружающей среды	3 Основные пожарные автомобили целевого применения 4. Силы обеспечения безопасности

для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты;	
Навыки: правовых основ в области охраны труда и окружающей среды, навыками рационализации профессиональной деятельности на их основе;	5. Опасные факторы пожара. 6. Специальные и вспомогательные пожарные автомобили

**Таблица 16- ПК-14: Способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные опасные и вредные производственные факторы на производственных объектах предприятия;	1. Огнетушители, зарядные станции огнетушителей 2. Оборудование и инструмент для спасания
Уметь: исследовать влияние опасных и вредных факторов на окружающую среду и человека;	3. Оборудование и инструмент для ведения аварийно-спасательных работ при тушении пожаров 4. Пожарная инспекция
Навыки: навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения техносферной безопасности;	5. Ручные пожарные лестницы 6. Классификация спасательных устройств

**Таблица 17 - ПК-15: Способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные приборы, материалы и оборудование,	1. Средства индивидуальной защиты 2. Пожарные рукава и рукавная арматура

используемые для измерения уровней опасностей в среде обитания;	
Уметь: проводить измерения уровней опасностей в среде обитания;	3. Факторы, влияющие на техническое состояние пожарных рукавов 4. Гидравлическое оборудование
Навыки: навыками измерений и обработки данных по измеренным уровням опасностей в среде обитания;	5. Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены 6. Пожарные насосы

**Таблица 18 - ПК-16: Способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: классификацию вредных и опасных факторов, механизм их воздействия на человека;	1. Оценка тактических возможностей по времени 2. Расчет сил и средств для тушения пожаров
Уметь: анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса;	3. Расчет требуемого запаса огнетушащих веществ 4. Государственная сетевая инновационно-инвестиционная инфраструктура
Навыки: навыки защиты человека от опасностей среды обитания;	5. Пожарная техника 6. Пожарно-техническое вооружение и оборудование

**Таблица 19- ПК-17: Способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные подходы и концепции к разработке и принципы остаточного риска;	1. Условия и механизмы прекращения горения 2. Боевые действия пожарных подразделений по тушению пожаров
Уметь: использовать актуальные методики оценки рисков и	3. Основы построения схем подачи огнетушащих веществ к месту пожара. 4. Организация доставки воды к месту пожара

проведения расчетов;	
Навыки: способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;	5. Тактические возможности пожарных подразделений 6. Сосредоточение и введение сил и средств на пожаре

**Таблица 20 - ПК-18: Способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: законодательные и нормативно- технические акты, регулирующие безопасность объекта в соответствии с темой выпускной квалификационной работы;	1. Руководители подразделений ГПС 2. Магистрант
Уметь: оценивать состояние безопасности объектов различного назначения;	3. Явка на практику 4. Пожарная тактика
Навыки: навыками сбора и обобщения информации в области безопасности в соответствии с целью и задачами выпускной квалификационной работы;	5. Теоретические основы прогнозирования обстановки на пожаре 6. Локализация и ликвидация пожаров

**Таблица 21 - ПК-19: Умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: теоретические основы техносферной безопасности;	1. Особенности работы специалиста по охране труда 2. Организация пожарной охраны на предприятии
Уметь: вести поиск информации по тематике выпускной квалификационной	3. Контроль качества работы 4. Вводный инструктаж по охране труда

работы и её анализировать;	
Навыки: владеть методами анализа и обобщения информации;	5. Мероприятия по улучшению и оздоровлению условий труда 6. Задачи производственной практики

**Таблица 22 - ПК-20: Способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: структуру производства и основные технологические процессы на предприятии, основные техногенные опасности, их свойства и характеристики;	1. Порядок приема и сдачи рабочих смен на объекте повышенной опасности 2. Основные показатели травматизма
Уметь: анализировать и систематизировать информацию по теме дипломных исследований;	3. Задачи производственной практики 4. Системы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства РФ об охране труда и промышленной безопасности
Навыки: владеть навыками сбора и обобщения информации, средствами современными программными продуктами;	5. Результаты аттестации рабочих по условиям труда 6. Организация проведения практики

**Таблица 23 - ПК-21: Способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: структуру производства и основные технологические процессы на исследуемом предприятии,	1. Общие требования к оформлению отчета 2. Содержание

особенности обеспечения безопасности;	
Уметь: идентифицировать основные опасности конкретного объекта экономики, выбирать методы защиты;	3. Список использованных источников 4. Меры безопасности при прохождении практики
Навыки: навыками решения инженерных задач, в соответствии с целью выпускной квалификационной работы;	5. Индивидуальные задания 6. Приложения

**Таблица 24 - ПК-22: Способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные законы и методы математики;	1. Техника безопасности 2. Пожарные автомобили для спасания с высот
Уметь: применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;	3. Классификация пожаров 4. Условия и механизмы прекращения горения
Навыки: Алгоритмами решения основных задач математики, предусмотренных программой;	5. Порядок организации разведки 6. Требования безопасности при выполнении боевых действий

**Таблица 25 - ПК-23: Способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: законодательные и нормативно-технические акты,	1. Основные и специальные пожарные автомобили 2. Основные пожарные автомобили общего применения

регулирующие техносферную безопасность;	
Уметь: анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса;	3 Основные пожарные автомобили целевого применения 4. Силы обеспечения безопасности
Навыки: владеть навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику;	5. Опасные факторы пожара. 6. Специальные и вспомогательные пожарные автомобили

**Таблица 26 - ПК-24: Способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: классификацию вредных и опасных факторов, механизм их воздействия на человека ;	1. Огнетушители, зарядные станции огнетушителей 2. Оборудование и инструмент для спасения
Уметь: анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса;	3. Оборудование и инструмент для ведения аварийно-спасательных работ при тушении пожаров 4. Пожарная инспекция
Навыки: навыками защиты человека от опасностей среды обитания;	5. Ручные пожарные лестницы 6. Классификация спасательных устройств

**Таблица 27 - ПК-25: Способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: организационные основы охраны труда, охраны окружающей;	1. Средства индивидуальной защиты 2. Пожарные рукава и рукавная арматура
Уметь: анализировать	3. Факторы, влияющие на техническое состояние пожарных



и разрабатывать меры по совершенствованию организации охраны труда, охраны, окружающей среды на конкретном объекте экономики;	рукавов 4. Гидравлическое оборудование
Навыки: использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды на конкретном объектах экономики;	5. Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены 6. Пожарные насосы

**Таблица 28 - ПК-1-Способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: Основные приемы и методы анализа, оценки производственной безопасности;	1. Условия и механизмы прекращения горения 2. Боевые действия пожарных подразделений по тушению пожаров
Уметь: самостоятельно обрабатывать, анализировать полученную информацию;	3. Основы построения схем подачи огнетушащих веществ к месту пожара. 4. Организация доставки воды к месту пожара
Навыки: владение терминологией и методами ресурсосбережения;	5. Тактические возможности пожарных подразделений 6. Сосредоточение и введение сил и средств на пожаре

**Таблица 29 - ПК-2: Способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности объекта экономики;	1. Руководители подразделений ГПС 2. Магистрант
Уметь: планировать мероприятия по обеспечению техносферной безопасности;	3. Явка на практику 4. Пожарная тактика
Навыки: применения	5. Теоретические основы прогнозирования обстановки на пожаре

организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности;	6. Локализация и ликвидация пожаров
--	-------------------------------------

**Таблица 30 - ПК-3: Способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: Основные виды механизмов, инженерные методы исследования и расчета;	1. Особенности работы специалиста по охране труда 2. Организация пожарной охраны на предприятии
Уметь: применять методы анализа, проводить расчеты в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива;	3. Контроль качества работы 4. Вводный инструктаж по охране труда
Навыки: навыки решения инженерных задач на преддипломной практике;	5. Мероприятия по улучшению и оздоровлению условий труда 6. Задачи производственной практики

**Таблица 31- ПК-4: Способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: информационные ресурсы доступные при организации наблюдений в объектах окружающей среды;	1. Порядок приема и сдачи рабочих смен на объекте повышенной опасности 2. Основные показатели травматизма
Уметь: анализировать и обобщать сведения, полученные аналитическими методами;	3. Задачи производственной практики 4. Системы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства РФ об охране труда и промышленной безопасности

Навыки: навыки использования графической документации;	5. Результаты аттестации рабочих по условиям труда 6. Организация проведения практики
--	--

**Таблица 32– ПК-8: Способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные способы обеспечения техносферной безопасности;	1. Общие требования к оформлению отчета 2. Содержание
Уметь: применять полученные знания на практике;	3. Список использованных источников 4. Меры безопасности при прохождении практики
Навыки: определение мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники;	5. Индивидуальные задания 6. Приложения

**Таблица 33 ПК-9: Способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: Методы расчета на прочность и жесткость, типовых элементов конструкций;	1. Техника безопасности 2. Пожарные автомобили для спасания с высот
Уметь: Проводить при необходимости расчеты надежности и работоспособности элементов технологического оборудования;	3. Классификация пожаров 4. Условия и механизмы прекращения горения
Навыки: владение методами теоретического и экспериментального исследования в механике;	5. Порядок организации разведки 6. Требования безопасности при выполнении боевых действий

**Таблица 34 ПК-10: Способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: организационные основы обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;	1. Основные и специальные пожарные автомобили 2. Основные пожарные автомобили общего применения
Уметь: анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации: безопасности в чрезвычайных ситуациях на конкретном объекте экономики;	3 Основные пожарные автомобили целевого применения 4. Силы обеспечения безопасности
Навыки: навыки использовать знания по организации безопасности в чрезвычайных ситуациях на конкретном объекте экономики;	5. Опасные факторы пожара. 6. Специальные и вспомогательные пожарные автомобили

**Таблица 35 - ПК-11: Способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;	1. Огнетушители, зарядные станции огнетушителей 2. Оборудование и инструмент для спасания
Уметь: разрабатывать организационные меры безопасности	3. Оборудование и инструмент для ведения аварийно-спасательных работ при тушении пожаров 4. Пожарная инспекция

различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;	
Навыки: методами организации защиты конкретного объекта в чрезвычайных ситуациях	5. Ручные пожарные лестницы 6. Классификация спасательных устройств

**Таблица 36 - ПК-12: Способностью использовать современную измерительной технику, современные. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: права и обязанности должностных лиц в области обеспечения безопасности;	1. Руководители подразделений ГПС 2. Магистрант
Уметь: выполнять на практике профессиональные функции в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды;	3. Явка на практику 4. Пожарная тактика
Навыки: навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности человека и окружающей среды;	5. Теоретические основы прогнозирования обстановки на пожаре 6. Локализация и ликвидация пожаров

**Таблица 37 - ПК-13: Способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные правовые акты в области обеспечения безопасности в ЧС;	1. Средства индивидуальной защиты 2. Пожарные рукава и рукавная арматура
Уметь: применять на	3. Факторы, влияющие на техническое состояние пожарных

практике правовые акты в области ЧС;	рукавов 4. Гидравлическое оборудование
Навыки: владеть знаниями правовых основ в области обеспечения безопасности в ЧС навыками использования их в преддипломной практике;	5. Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены 6. Пожарные насосы

**Таблица 38 - ПК-14: Способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы определения нормативных уровней негативных воздействий на человека и окружающую среду;	1. Оценка тактических возможностей по времени 2. Расчет сил и средств для тушения пожаров
Уметь: применять методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду;	3. Расчет требуемого запаса огнетушащих веществ 4. Государственная сетевая инновационно-инвестиционная инфраструктура
Навыки: владеть навыками обработками результатов измерений уровней опасности;	5. Пожарная техника 6. Пожарно-техническое вооружение и оборудование

**Таблица 39 - ПК-15: Способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методологию прогнозирования	1. Условия и механизмы прекращения горения 2. Боевые действия пожарных подразделений по тушению

возможного развития опасной ситуации;	пожаров
Уметь: оценивать результаты измерений уровней опасностей, составлять прогнозы возможного развития ситуации;	3. Основы построения схем подачи огнетушащих веществ к месту пожара. 4. Организация доставки воды к месту пожара
Навыки: владеть навыками оценки и прогнозирования возможного развития опасной ситуации;	5. Тактические возможности пожарных подразделений 6. Сосредоточение и введение сил и средств на пожаре

**Таблица 40 - ПК-16: Способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;	1. Руководители подразделений ГПС 2. Магистрант
Уметь: определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;	3. Явка на практику 4. Пожарная тактика
Навыки: навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных	5. Теоретические основы прогнозирования обстановки на пожаре 6. Локализация и ликвидация пожаров

задач;	
--------	--

**Таблица 41 - ПК-17: Способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: Достоинства и недостатки метода деревьев отказов;	1. Особенности работы специалиста по охране труда 2. Организация пожарной охраны на предприятии
Уметь: рассчитывать частоты возникновения каждой ЧС из полной группы сценариев;	3. Контроль качества работы 4. Вводный инструктаж по охране труда
Навыки: владеть методами расчета основных поражающих факторов при реализации сценариев возникновения ЧС;	5. Мероприятия по улучшению и оздоровлению условий труда 6. Задачи производственной практики

**Таблица 42 - ПК-18: Способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие вопросы промышленной и экологической экспертизы;	1. Порядок приема и сдачи рабочих смен на объекте повышенной опасности 2. Основные показатели травматизма
Уметь: пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экспертизы безопасности;	3. Задачи производственной практики 4. Системы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства РФ об охране труда и промышленной безопасности
Навыки: владеть основными методами проведения экспертиз	5. Результаты аттестации рабочих по условиям труда 6. Организация проведения практики



безопасности объектов;	
------------------------	--

**Таблица 43- ПК-19: Умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: средства и способы мониторинга и защиты окружающей среды и человека;	1. Общие требования к оформлению отчета 2. Содержание
Уметь: ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;	3. Список использованных источников 4. Меры безопасности при прохождении практики
Навыки: навыки решения проблем техносферной безопасности объекта в соответствии с темой выпускной квалификационной работы;	5. Индивидуальные задания 6. Приложения

**Таблица 44 - ПК-20: Способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: способы получения и обработки информации;	1. Техника безопасности 2. Пожарные автомобили для спасания с высот
Уметь: правильно подбирать экспериментальные средства, грамотно организовывать проведение опытов и получение результатов, их обрабатывать;	3. Классификация пожаров 4. Условия и механизмы прекращения горения
Навыки: владеть навыками использования современной	5. Порядок организации разведки 6. Требования безопасности при выполнении боевых действий

измерительной техники, методов измерения, обработки полученных данных в области безопасности;	
---	--

**Таблица 45 - ПК-21: Способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: особенности работы с документацией, научными источниками в области техносферной безопасности;	1. Основные и специальные пожарные автомобили 2. Основные пожарные автомобили общего применения
Уметь: Работать с нормативно-правовой, нормативно-технической документацией, научной литературой;	3. Основные пожарные автомобили целевого применения 4. Силы обеспечения безопасности
Навыки: владеть приемами составления научно исследовательских отчетов, обзоров и пояснительных записок;	5. Опасные факторы пожара. 6. Специальные и вспомогательные пожарные автомобили

**Таблица 46 - ПК-22: Способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные законы и методы естественных, гуманитарных и экономических наук;	1. Огнетушители, зарядные станции огнетушителей 2. Оборудование и инструмент для спасания
Уметь: оперировать знаниями,	3. Оборудование и инструмент для ведения аварийно-спасательных работ при тушении пожаров

полученными в ходе изучения естественных, гуманитарных и экономических наук в преддипломной практике;	4. Пожарная инспекция
Навыки: владеть навыками решения инженерных задач, используя законы и методы естественных, гуманитарных и экономических наук;	5. Ручные пожарные лестницы 6. Классификация спасательных устройств

**Таблица 47- ПК-23: Способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: факторы опасности в техносфере;	1. Средства индивидуальной защиты 2. Пожарные рукава и рукавная арматура
Уметь: использовать на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;	3. Факторы, влияющие на техническое состояние пожарных рукавов 4. Гидравлическое оборудование
Навыки: владеть навыками обеспечения БЖД и снижения угрозы индивидуального риска;	5. Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены 6. Пожарные насосы

**Таблица 48 - ПК-24: Способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: специфику и механизм токсического действия вредных	1. Оценка тактических возможностей по времени 2. Расчет сил и средств для тушения пожаров

веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;	
Уметь: определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;	3. Расчет требуемого запаса огнетушащих веществ 4. Государственная сетевая инновационно-инвестиционная инфраструктура
Навыки: навыками работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач;	5. Пожарная техника 6. Пожарно-техническое вооружение и оборудование

**Таблица 49 - ПК-25: Способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: организационные основы обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;	1. Условия и механизмы прекращения горения 2. Боевые действия пожарных подразделений по тушению пожаров
Уметь: анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации: безопасности в чрезвычайных ситуациях на	3. Основы построения схем подачи огнетушащих веществ к месту пожара. 4. Организация доставки воды к месту пожара

конкретном объекте экономики;	
Навыки: навыки использовать знания по организации безопасности в чрезвычайных ситуациях на конкретном объекте экономики;	5. Тактические возможности пожарных подразделений 6. Сосредоточение и введение сил и средств на пожаре

индивидуальный устный опрос, письменный опрос

тестирование

#### 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

**Таблица 50 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе для всех формируемых компетенций**

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов работ, тестирование

**Таблица 51 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе для всех формируемых компетенций**

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование

Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов работ, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в форме компьютерного тестирования

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Устная форма** позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;
- допущены один –два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;

- продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Доклад – подготовленное студентом самостоятельно публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы.

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих критериев:

- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- проблемность / актуальность;
- новизна / оригинальность полученных результатов;
- глубина / полнота рассмотрения темы;
- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- логичность / структурированность / целостность выступления;
- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- наглядность / презентабельность (если требуется);
- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

- индивидуальное (проводит преподаватель)
- групповое (проводит группа экспертов);
- ориентировано на оценку знаний
- ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций.

Критерии оценки при собеседовании:

- глубина и систематичность знаний;
- адекватность применяемых знаний ситуации;
- Рациональность используемых подходов;
- степень проявления необходимых качеств;
- Умение поддерживать и активизировать беседу;
- проявленное отношение к определенным

**Письменная форма** приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

**Тестовая форма** - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

- отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;
- «4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;
- «5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(985-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.



Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественное типа (по шкале наименований «зачтено»/«не зачтено»), так и количественное (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.)

#### **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

##### **1. Тестовые задания**