



**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКАЯ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ»
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**



УТВЕРЖДАЮ
Начальник ФГБОУ ВО Сибирская
пожарно-спасательная академия
ГПС МЧС России
генерал-майор внутренней службы
А.А. Назаров
« 26 » *сентября* 2020 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

в соответствии с приказом Минобрнауки России от 06 марта 2015 г. № 172

«Об утверждении федерального государственного образовательного

стандарта высшего образования по направлению подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры)»

Направленность (профиль) – Пожарная безопасность

Квалификация выпускника – Магистр

Нормативный срок освоения программы – 2 года 5 месяцев

Форма обучения – заочная

Железногорск
2020

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования	4
1.2. Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	5
1.3. Язык, на котором осуществляется реализация основной профессиональной образовательной программы высшего образования	6
1.4. Перечень сокращений, используемых в основной профессиональной образовательной программе высшего образования	6
2. ОБЪЕМ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	6
2.1. Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы высшего образования	6
2.2. Срок освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования	7
2.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам	7
3. ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	7
3.1. Структура основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	7
3.2. Содержание основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	8
3.2.1. Учебный план	8
3.2.2. Календарный учебный график.....	8
3.2.4. Рабочие программы дисциплин (модулей).....	8
3.2.5. Программы практик	9
3.2.6. Программа государственной итоговой аттестации	10
3.3. Формы аттестации обучающихся при реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования	10
3.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	10
3.4.1. Область профессиональной деятельности выпускника	10
3.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	10
3.4.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	11
3.5. Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования	13

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	13
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	40
5.1. Кадровое обеспечение основной профессиональной образовательной программы.....	40
5.2. Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	40
6. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	42

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 06 марта 2015 года № 172.

1.1. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования

ОПОП ВО – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы.

Социальная значимость (миссия) ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры) состоит в концептуальном обосновании и моделировании современных условий подготовки высокопрофессиональных специалистов, способных эффективно, с использованием фундаментальных, прикладных знаний и инновационных технологий осуществлять профессиональную деятельность в сфере формирования комфортной среды жизнедеятельности человека.

Основной целью образовательной программы по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность профиль «Пожарная безопасность» является развитие у обучающихся личностных качеств, формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в практической деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Основные задачи ОПОП:

1. Определяет набор требований к выпускникам по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность профиль «Пожарная безопасность».
2. Регламентирует последовательность освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций посредством учебного плана.
3. Формирует информационное, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

4. Определяет цели, задачи и содержание дисциплин учебного плана, их место в структуре программы магистратуры.
5. Регламентирует планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.

1.2. Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Нормативную базу ОПОП ВО составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 № 172;

Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 №885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Федеральный закон от 23.05.2016 N 141-ФЗ «О службе в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирская пожарно-спасательная академия» Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»;

Положение о порядке разработки, обновления и утверждения образовательных программ высшего образования, реализуемых в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России.

1.3. Язык, на котором осуществляется реализация основной профессиональной образовательной программы высшего образования

ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность профиль «Пожарная безопасность» в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России (далее – Академия) реализуется на русском языке.

1.4. Перечень сокращений, используемых в основной профессиональной образовательной программе высшего образования

В настоящей основной профессиональной образовательной программе высшего образования используются следующие сокращения:

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ОПОП ВО - основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ОК - общекультурные компетенции;

ОПК - общепрофессиональные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

НИР - научно-исследовательская работа;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ВКР – выпускная квалификационная работа.

2. ОБЪЕМ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1. Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность профиль «Пожарная безопасность» за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО составляет 120 зачетных единиц и включает все виды контактной (аудиторной, внеаудиторной) и самостоятельной работы обучающегося, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся ОПОП ВО.

Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы высшего образования по заочной форме обучения за учебный год не более 75 з.е.

2.2. Срок освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Срок получения образования по программе магистратуры по заочной форме обучения составляет 2 года и 5 месяцев.

2.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность профиль «Пожарная безопасность» - магистр.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Структура основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Структура образовательной программы регламентирована Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 № 172.

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины», который включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы, и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования.

Дисциплины, относящиеся к базовой части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимися.

Дисциплины, относящиеся к вариативной части программы магистратуры, практики (в том числе НИР) определяют направленность (профиль) программы. Набор дисциплин и практик (в том числе НИР), относящихся к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» и Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» программы академической магистратуры университет определил самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО.

3.2. Содержание основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин (модулей) (в т.ч. оценочные и методические материалы);
- программы практик (в т.ч. оценочные и методические материалы);
- программа государственной итоговой аттестации (в т.ч. оценочные и методические материалы);
- матрица компетенций.

3.2.1. Учебный план

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения ОПОП ВО (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Учебный план представлен в приложении 1.

3.2.2. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности, периоды каникул.

Календарный учебный график представлен в приложении 2.

3.2.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочая программа дисциплины (модуля) является основным документом, устанавливающим содержание и методическое построение дисциплины.

Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- цели и задачи дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
объем дисциплины (модуля) зачетных единиц с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;

содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;

перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);

оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);

требования к условиям реализации. Ресурсное обеспечение дисциплины (модуля);

методические указания по освоению дисциплины (модуля).

Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие оценочные и методические материалы, представлены в приложении 3.

3.2.4. Программы практик

Практическое обучение является составной частью учебно-воспитательного процесса в Академии, направленной на получение и закрепление знаний и умений обучающимися, отработку их практических навыков и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

В ходе практического обучения всесторонне изучаются индивидуальные качества обучающихся для определения наиболее целесообразного использования их на службе в подразделениях МЧС России и конкурентоспособности на рынке труда.

Практическое обучение организуется в соответствии с Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 №885/390 «О практической подготовке обучающихся», учебными планами, программами практик и представляет собой индивидуальную работу обучающихся под организационным и методическим руководством ответственных должностных лиц.

Практическое обучение обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность проводится в различных учреждениях системы МЧС России.

Практики проводятся в сторонних организациях (пожарных частях, образовательных организациях, отделах надзорной деятельности территориальных и специальных управлений и других подразделениях МЧС России, предприятиях, научно-исследовательских институтах (НИИ),

фирмах), а также в подразделениях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Программы производственной, научно-исследовательской работы и преддипломной практик представлены в Приложении 4.

3.2.5. Программа государственной итоговой аттестации

Программа Государственной итоговой аттестации разрабатывается в соответствии с Приказом Минобрнауки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам, специалитета и программам магистратуры».

В Государственную итоговую аттестацию входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Программа государственного итоговой аттестации по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность профиль – Пожарная безопасность, включающая оценочные и методические материалы, представлена в приложении 5.

3.3. Формы аттестации обучающихся при реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Процедурами промежуточного оценивания образовательных достижений обучающихся, проводимыми при завершении этапа формирования компетенций (курса), являются: экзамен, зачет с оценкой, зачет.

Процедурой итогового оценивания является государственная итоговая аттестация.

3.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.4.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

3.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших

программу магистратуры, являются:

- человек и опасности, связанные с его деятельностью;
 - опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека, опасными природными явлениями;
 - опасные технологические процессы и производства;
 - методы и средства оценки опасностей, риска;
 - методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства и силы спасения человека.

3.4.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность - профиль Пожарная безопасность готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская;
- сервисно-эксплуатационная;
- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая.

3.4.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

проектно-конструкторская деятельность:

выбор и расчет основных параметров средств защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем;

расчетно-конструкторские работы по созданию средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий;

разработка разделов проектов, связанных с вопросами безопасности;

инженерно-конструкторское и авторское сопровождение научных исследований в области безопасности и технической реализации инновационных разработок;

оптимизация производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду;

проведение экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

установка (монтаж), наладка, испытания, регулировка, эксплуатация средств защиты от опасностей в техносфере;

эксплуатация комплексных средств защиты и систем контроля безопасности в техносфере;

контроль текущего состояния используемых средств защиты, принятие решения по замене (регенерации) средства защиты;

проведение защитных мероприятий и ликвидация последствий аварий;

научно-исследовательская деятельность:

самостоятельное выполнение научных исследований в области безопасности, планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, математическое и машинное моделирование, построение прогнозов;

формулирование целей и задач научных исследований, направленных на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, определение плана, основных этапов исследований;

анализ патентной информации, сбор и систематизация научной информации по теме научно-исследовательской работы;

выбор метода исследования, разработка нового метода исследования;

создание математической модели объекта, процесса исследования;

разработка и реализация программы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности;

планирование, реализация эксперимента, обработка полученных данных, формулировка выводов на основании полученных результатов, разработка рекомендаций по практическому применению результатов научного исследования;

составление отчетов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями;

оформление заявок на патенты;

разработка инновационных проектов в области безопасности, их реализация и внедрение;

организационно-управленческая деятельность:

организация деятельности по охране среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельности предприятий и региона в чрезвычайных условиях;

управление небольшими коллективами работников, выполняющих научные исследования;

участие в работе государственных органов исполнительной власти, занимающихся вопросами обеспечения безопасности;

обучение управленческого и руководящего состава предприятий и организаций требованиям безопасности;

участие в решении вопросов рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания;

расчет технико-экономической эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности и экологичности производства и затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия обоснованных экономических решений;

участие в разработке социально-экономических программ развития города, района, региона и их реализация;

участие в разработке нормативно-правовых актов;

осуществление взаимодействия с государственными органами исполнительной власти по вопросам обеспечения экологической, производственной, промышленной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях;

разработка организационно-технических мероприятий в области безопасности и их реализация, организация и внедрение современных систем менеджмента техногенного и профессионального риска на предприятиях и в организациях;

участие в качестве технического эксперта в коммерческой реализации и закупке систем защиты, новых проектных и конструкторских разработок, связанных с направлением профиля, с учетом знания конъюнктуры рынка и проведением маркетинговых работ на рынке сбыта;

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

научное сопровождение экспертизы безопасности новых проектных решений и разработок, участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении;

проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных;

участие в аудиторских работах по вопросам обеспечения производственной, промышленной и экологической безопасности объектов экономики;

организация и осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятия в целом;

осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведение профилактических работ, направленных на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;

проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов.

3.5. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры ориентируется на экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский,

сервисно-эксплуатационный, проектно-конструкторский виды профессиональной деятельности как основные - программа прикладной магистратуры.

Направленность образовательной программы в рамках направления подготовки 20.04.01 техносферная безопасность - профиль Пожарная безопасность.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностями применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Компетенции выпускника, освоившего программу магистратуры 20.04.01 Техносферная безопасность – профиль Пожарная безопасность включают в себя общекультурные компетенции (ОК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные компетенции (ПК).

Выпускник, освоивший ОПОП по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность – профиль Пожарная безопасность, должен обладать следующими компетенциями, перечень которых представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Содержание компетенции	Код компетенции	Результаты обучения
способностью организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству	ОК-1	Знает особенности работы с небольшими коллективами инженерно-технических работников и основные методы работы с творческими, научными коллективами, а также основные лидерские качества, знает критерии оценки безопасности электрооборудования; способы и средства обеспечения безопасной эксплуатации электрооборудования. Умеет отстаивать свою точку зрения и создавать в коллективе творческую деловую атмосферу, а также подчинить своим требованиям коллектив единомышленников, умеет организовывать и возглавлять работу по выработке обоснованных инженерных решения, направленных на предупреждение пожаров от электротехнических причин. Владеет навыками организаторской работы и способностью объединять коллектив для выполнения конкретной задачи, а также способностью брать ответственность на себя во время принятия определенного решения.
способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям	ОК-2	Знает конкретные условия выполняемых задач в области обеспечения радиационной, химической и биологической безопасности населения и территорий, основные категории и понятия экономической науки, основные процессы, приводящие к возникновению и распространению пожаров, методы и условия выполнения задач и их инновационным решениям. Знает научно-методические основы риск-менеджмента, способы эвристического анализа окружающей действительности, исторические аналогии и перспективные направления развития методов и технологий решения управления силами и средствами при тушении пожаров и ликвидации ЧС. Знает содержание нормативных и управляющих документов в области техносферной безопасности. Умеет творчески адаптироваться к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям в области обеспечения радиационной, химической и биологической безопасности населения и территорий, использовать основные методы экономического анализа в целях научного

		познания экономических процессов и явлений, творчески подходить к решению поставленных задач, предлагать нестандартные решения, определять очаг пожара; анализировать состояние горючей системы с учетом внешних условий; решать задачи на распространения пожара, использовать теорию риск-менеджмента при оценке рисков. Умеет применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности. Владеет навыками творчески адаптироваться к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям в области обеспечения радиационной, химической и биологической безопасности населения и территорий, анализа экономических ситуаций на микро- и макроуровнях. Владеет методами оценки рисков. Владеет навыками работы в компьютерных программах для создания текстовых и табличных документов, графических изображений, компьютерных баз данных.
способностью к профессиональному росту	ОК-3	Знает методы самостоятельного развития и профессионального роста, основные компьютерные и информационные технологии при решении производственных и научных задач обеспечения безопасности, анализа, систематизации, моделирования и прогнозирования развития ситуаций Знает современные тенденции развития лидерских качеств среди представителей экстремальных профессий. Умеет профессионально развиваться, правильно ставить задачи в сфере безопасности, анализировать природно-технические системы в структурном отношении, определять опасные зоны, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска с применением методов компьютерных и информационных технологий; применять полученные данные в профессиональной деятельности, осваивать новые версии программного обеспечения в профессиональной деятельности. Владеет навыками самостоятельного профессионального роста, навыками реализации компьютерных и информационных технологий, моделирования и прогнозирования развития ситуаций при решении практических задач в области безопасности

		Владеет способами профессионального развития как специалиста в управлении силами и средствами.
способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	ОК-4	Знает методы самостоятельного получения знаний, экономические прогнозы развития общества, различные источники информации, требования нормативных документов, регламентирующих выбор, монтаж и эксплуатацию электроустановок. Знает основные современные источники знаний в области управления силами и средствами пожарной охраны. Знает перспективные научные направления и инновационные технологии обнаружения пожаров. Знает современные компьютерные и информационные технологии, применяемые в области обеспечения техносферной безопасности. Знает постановки основных задач вариационного исчисления, методов оптимального управления, задач безусловной и условной оптимизации, динамического, выпуклого и линейного программирования. Знает основные подходы и современные методы математического моделирования. Умеет самостоятельно получать знания, используя различные источники информации, применять экономико-математическое моделирование как средство разработки и обоснования объективных закономерностей, присущих определённому состоянию экономики, пользоваться современными информационными технологиями для анализа информации в области исследования и смежных областях, для решения задач обеспечения безопасной эксплуатации электрооборудования, изучить методику проведения эксперимента, описание приемов работы с прибором, по которым способен правильно провести анализ и сделать верные выводы. Умеет определять достоверность информации. Умеет определять вид и осуществлять постановку экстремальной задачи в зависимости от её вида. Умеет осуществлять формализацию технического объекта для последующего поиска и выбора метода, модели, средства и языка моделирования. Владеет навыками: самостоятельного получения знаний, навыками экономического поведения в

		ситуациях рецессии, депрессии, подъёма, а также дефолта, современными информационными технологиями для анализа информации в области исследования и смежных областях. Владеет навыком использования различных электронных поисковых систем в сети Интернет. Имеет навыки формальной постановки и решения простейших задач динамического, выпуклого и линейного программирования, применения основных программных средств, способен адаптироваться к применению других программных продуктов.
способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений	ОК-5	Знает методы и принципы анализа, синтеза, критического мышления, обобщения, принятия и аргументирования решений. Знает различные источники информации Знает общенаучные понятия и категории и правильно оценивает коммуникативную ситуацию. Знает методы логики применительно к системам управления, основные идеи и принципы математического моделирования; имеет представление о применимости методов моделирования при решении научных, инженерных и практических задач. Умеет анализировать, синтезировать, обобщать, принимать и аргументировать решения. Умеет свободно воспринимать, анализировать и обобщать информацию с целью бытового общения или общения на профессиональную тематику. Умеет критически оценивать окружающую его действительность в условиях любой степени сложности психологического воздействия. Умеет разрабатывать и применять математические модели технических систем различной природы, проводить системный анализ полученных решений. Владеет навыками анализа, аргументации, обобщения, принятия и аргументирования решений в области исследования и смежных областях, теорий и гипотез; способностью к абстрактному и критическому научному мышлению; способностью адаптироваться к новым теориям и результатам мировой науки и расширять сферу научной деятельности, участвовать в междисциплинарных исследованиях на стыке наук Владеет стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран.

		Владеет методами сохранения управляемости в условиях любой степени сложности. Имеет навыки работы с учебной, технической и научной литературой.
способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений	ОК-6	Знает способы и средства обеспечения безопасной эксплуатации электрооборудования, способы обобщения практических результатов, способы обобщения практических результатов. Знает основные идеи и принципы теории экстремальных задач; имеет представление об применимости методов оптимизации и теории оптимального управления при решении научных, инженерных и практических задач. Умеет проводить измерения в электрических цепях, проводить экспертизу электротехнической части проектов и пожарно-техническое обследование электрооборудования. Умеет кратко изложить результат практической работы и презентовать новые решения Владеет навыком грамотной аргументации своей точки зрения и убеждения в деловом общении
способностью и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ	ОК-7	Знает: природу экономических законов, основные проблемы экономической теории и практики, их механизмы, основные положения теории страхования Умеет: анализировать взаимосвязь политики и экономики, применять теоретические положения для выполнения аналитических работ Владеет: навыками новых экономических теорий, заключения договоров страхования
способностью принимать управленческие и технические решения	ОК-8	Знает основные представления об управленческих и технических решениях, в том числе в области радиационной, химической и биологической безопасности, а также защиты населения и территорий от ЧС, обусловленных этими опасностями, основы производственных процессов и степень их влияния на окружающую среду; способы управления рациональным природопользованием; принципы и методы управления безопасностью в техносфере. Знает порядок организации проведения публичных выступлений, дискуссий и занятий, методы инженерных расчетов и принятия инженерных и управленческих решений. Умеет принимать управленческие и технические решения, в том числе в области радиационной, химической и биологической безопасности, а также защиты населения и территорий от ЧС обусловленных этими опасностями,

		анализировать документацию по текущим затратам предприятия на охрану окружающей среды; сопоставлять нормативные документы с представленными предприятием на расходы по охране среды; предложить внедрения новых технологий для экономии предприятием затрат на использование природных ресурсов, проводить анализ изменения параметров процессов горения и параметров пожаров в зависимости от различных факторов; рассчитывать параметры развития горения; проводить расчет по динамике опасных факторов пожара применительно к решению задач по определению очага и причины пожара. Умеет анализировать возможные последствия принятых решений, организовывать и проводить публичные выступления, дискуссии и занятия Владеет навыками правильного и своевременного принятия управленческих и технических решений, в том числе в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга территорий, а также защиты населения и территорий от ЧС обусловленных этими опасностями. Владеет навыками организации и проведения публичных выступлений, дискуссий и занятий. Владеет навыками эксперта по оценке влияния производства на компоненты среды; знаниями по оценке ущерба за использование природными ресурсами предприятием; методами расчета экологического ущерба от загрязнения природной среды предприятием Имеет представления о современной нормативно-технической и нормативно-правовой базе сертификации продуктов и услуг в области пожарной безопасности.
способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	ОК-9	Знает основные методики проведения экспериментов, в том числе при организации мониторинга и экспертизы безопасности. Знает методы построения матрицы планирования эксперимента, имеет представление о линеаризации и квадратичной аппроксимации многомерных функций при моделировании в научных, инженерных и практических задачах. Умеет составлять ход выполнения эксперимента, проводить эксперимент и обрабатывать результаты эксперимента при организации мониторинга и экспертизы безопасности. Умеет решать основные типы экстремальных задач, проводить системный анализ полученных решений.

		Умеет применять линеаризацию и квадратичную аппроксимацию для представления исследуемых функций, умеет строить матрицу планирования эксперимента. Владеет навыками использования лабораторным оборудованием и инструментами, систематизировать полученные в ходе эксперимента результаты при организации мониторинга и экспертизы безопасности. Имеет навыки применения линеаризации и квадратичной аппроксимации исследуемых функций, построения матрицы планирования эксперимента.
способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей	ОК-10	Знает порядок проведения эксперимента, разработки рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей, в том числе необходимые для проведения мониторинга и экспертизы безопасности. Знает основные идеи и принципы математического планирования эксперимента, имеет представление о применимости методов моделирования при решении научных, инженерных и практических задач. Умеет систематизировать полученные в ходе эксперимента результаты, выявлять показатели, которые возможно изменить имеющимися средствами и методами, в том числе необходимые для проведения мониторинга и экспертизы безопасности. Умеет применять методы математического планирования эксперимента для проведения, обработки и оценивания экспериментов. Владеет навыками систематизировать полученные в ходе эксперимента результаты, выявлять показатели, которые возможно изменить имеющимися средствами и методами, в том числе необходимые для проведения мониторинга и экспертизы безопасности. Имеет навыки работы с учебной, технической и научной литературой, решения типовых задач динамического и линейного программирования. Имеет навыки математического планирования экспериментов.
способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в	ОК-11	Знает порядок организации разработки и предоставления итогов профессиональной деятельности, отчетной и планирующей документации в области обеспечения радиационной, химической и биологической безопасности, итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми

соответствии с предъявляемыми требованиями	требованиями, знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты, регламентирующие безопасную эксплуатацию электроустановок Знает основные требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом, базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики. Знает: - требования нормативных документов по вопросам внедрения, эксплуатации, экспертизы, сертификации и проверки работоспособности установок пожарной автоматики; - общие принципы выбора и проектирования установок пожарной автоматики; - основы сертификации и лицензирования предприятий, обслуживающего персонала в области пожарной безопасности. Умеет разрабатывать и представлять итоги профессиональной деятельности, отчетную и планирующую документацию в области обеспечения радиационной, химической и биологической безопасности, представлять итоги профессиональной (научной) деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями, грамотно и правильно оформить техническое заключение о причине пожара, заключение эксперта. Умеет свободно начать, вести, поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, соблюдая нормы речевого этикета на иностранном языке. Умеет применять в практической деятельности требования руководящих документов по организации контроля за проектированием, монтажом, обслуживанием и эксплуатацией установок пожарной автоматики. Владеет навыками составления и представления итогов профессиональной деятельности, разработки отчетной и планирующей документации в области обеспечения радиационной, химической и биологической безопасности, навыками проведения самостоятельных исследований в области безопасности; способностью получать новые научные результаты в сфере профессиональной
---	--

		деятельности; способностью выбирать оптимальные теоретические подходы и методы решения конкретных научных задач в области безопасности, использовать новые инновационные идей и информационные технологии Владеет уверенными навыками самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы и применяет их на практике. Имеет представления о порядке лицензирования видов деятельности в области пожарной безопасности
владением навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий	ОК-12	Знает порядок организации проведения публичных выступлений, дискуссий, занятий; основную терминологию изучаемой области, принципы алгоритмов нахождения оптимальных решений. Умеет: организовывать и проводить публичные выступления, дискуссии и занятия, публично выступать; изложить ход получения решения, может обосновать принятые допущения и упрощения. Владеет навыками организации и проведения публичных выступлений, дискуссий и занятий. Имеет навыки обоснования и аргументированной защиты своих результатов.
способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов	ОПК-1	Знает порядок структурирования знаний по решению сложных и проблемных вопросов (при организации мониторинга и экспертизы безопасности), параметры, определяющие динамику пожаров; механизм формирования опасных факторов пожаров; закономерности формирования очаговых признаков; основные характеристики веществ и материалов, процессы происходящие с ними при термическом воздействии, знает основные нормативные правовые акты, регламентирующие обеспечение пожарной безопасности объектов и населенных пунктов. Знает методы кластеризации и структурирования информации о состоянии системы управления силами и средствами пожарной охраны. Умеет разбираться в иерархии и применять нормативные правовые акты, решать сложные и проблемные вопросы (при организации мониторинга и экспертизы безопасности) Умеет выделить необходимые исходные данные для расчета пожарного риска (решения задач

		пожарной автоматики) из большого объема информации. Умеет применять методы сбора и анализа информации о состоянии системы управления силами и средствами пожарной охраны Владеет навыками организации структурирования знаний, связанных с решением сложных проблемных вопросов (при организации мониторинга и экспертизы безопасности), подготовки актов по исполнению предоставленных полномочий ФГПН МЧС России Владеет методами сбора и анализа информации о состоянии системы управления силами и средствами пожарной охраны
способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать	ОПК-2	Знает основные доступные источники информации, постановки основных задач вариационного исчисления, методов оптимального управления, задач безусловной и условной оптимизации, динамического, выпуклого и линейного программирования Умеет формулировать мысли в виде конечных задач. Умеет пользоваться доступными источниками информации, определять достоверность источников, определять вид и осуществлять постановку экстремальной задачи в зависимости от её вида. Владеет навыком убеждения, планирования и реализации проектов, использования различных электронных поисковых систем в сети Интернет. Имеет навыки формальной постановки и решения простейших задач динамического, выпуклого и линейного программирования
способностью акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	ОПК-3	Знает способы и методы формулирования мысли в устной и письменной форме. Знает стратегии проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран и применяет их на практике Знает методы риторики Умеет формулировать мысли в устной и письменной форме. Умеет свободно выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера. Владеет навыками акцентированного формулирования мысли в устной и письменной форме. Владеет приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой,

		фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы, стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров. и применяет это на практике.
способностью организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи	ОПК-4	Знает: как организовать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи Умеет: организовать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи Владеет: организаторскими способностями
способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать	ОПК-5	Знает способы и методы моделирования, представления, сравнения и применения решения; качественные оценки количественных результатов, их математическое формулирование и представление, компетенцию ФГПН, область применения нормативных документов, тенденции развития надзора Знает методы и средства защиты человека, объектов экономики и среды обитания от опасных природных и антропогенных процессов, методы и средства прогноза и оценки опасных процессов и явлений Умеет применять на практике и в исследованиях способы и методы моделирования, представления, сравнения и применения решения; проводить качественную оценку результатов, в том числе и в количественном выражении, работать с тематической справочной литературой и электронными информационными системами, представить физические явления в виде математических закономерностей, применять нормативно-правовые акты, регламентирующие организацию ФГПН с учетом принципов технического регулирования. Умеет применять известные модели по определению расчетных величин пожарного риска Умеет проводить анализ негативных факторов, моделировать ситуации и оценивать вероятность возникновения негативных процессов и явлений природного и антропогенного характера, а так же представлять полученные результаты в математическом выражении Умеет выделять важную информацию о тушении пожаров и абстрагироваться от несущественной Умеет применять известные модели систем безопасности для решения проектных задач.

		Владеет навыками формулирования и представления данных, решений в математической форме или с помощью математического аппарата, моделирования, упрощения и сравнения известных решений, обобщать данные, давать оценку количественным результатам, навыками проверки условий соответствия объектов защиты предъявляемым требованиям. Владеет навыком проведения необходимых расчетов, анализа их результатов. Владеет методикой выбора требуемых средств защиты от воздействия опасных природных и антропогенных процессов и факторов, а так же навыками моделирования возможного развития ситуаций на объектах экономики Владеет методами качественной и количественной оценки результатов деятельности системы управления пожарными подразделениями
способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности	ПК-1	Знает основные принципы построения технических систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов производств, способы и средства обеспечения пожарной безопасности электрооборудования; требования нормативных документов, регламентирующих выбор, монтаж и эксплуатацию. Знает технические и программные средства реализации информационных процессов. Умеет разрабатывать обоснованные инженерные решения, направленные на предупреждение пожаров от электротехнических причин и аварий на технологических установках. Умеет применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности. Владеет навыками работы в локальных и глобальных сетях.
способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения	ПК-2	Знает способы и методы прогнозирования, определения зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения при эксплуатации электроустановок, а также обусловленных радиационной, химической и биологической опасностью. Знает зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения, необходимые для проведения мониторинга и экспертизы безопасности. Знает устройство, принцип действия и способы применения измерительных приборов, газоанализаторов, технических средств сбора и

		обработки информации, исполнительных устройств и средств коммуникации. Умеет прогнозировать опасности и риски в техносфере; определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения, обусловленных радиационной, химической и биологической опасностью, проводить лабораторные исследования, обрабатывать их результаты, проводить пожарно-техническое обследование электроустановок, технологических процессов. Умеет использовать измерительные приборы, датчики, контроллеры самостоятельно и в рамках систем автоматизированного управления производственными процессами Умеет квалифицировать основные риски технологического процесса, оценивать уровень опасности и адекватность проектных решений Владеет навыками применения на практике методов прогнозирования опасностей и рисков; определения зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения, обусловленных радиационной, химической и биологической опасностью. Владеет навыком определения пожарного риска с применением специального программного обеспечения, проведения оценки соответствия объекта защиты установленным требованиям.
способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	ПК-3	Знает способы оптимизации методов и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере. Знает основные способы принятия оптимальных решений Умеет оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере, в том числе обусловленных радиационной, химической и биологической опасностями, применять требования нормативных документов по пожарной безопасности к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации. Умеет применять известные модели систем безопасности для решения проектных задач. Умеет определять необходимый тип оповещения и набор технических средств для обеспечения

		безопасной эвакуации людей из здания при пожаре. Владеет навыками оптимизации методов и способов обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере, в том числе при проведении мониторинга и экспертизы безопасности
способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий	ПК-4	Знает: методику экономической оценки эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий, методологию управления рисками в сфере страховой деятельности. Умеет: проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий, применять методологию управления рисками при проведении экспертизы проектов. Владеет: методикой проведения экономической оценки эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий, навыками разработки методики управления рисками в конкретной ситуации.
способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере	ПК-5	Знает конкретные условия, мероприятия и методы по защите человека в техносфере, в том числе при проведении мониторинга и экспертизы безопасности. Знает современное оборудование для контроля качества компонентов окружающей среды; современные методы измерения и оценки загрязнения на локальном уровне; перспективы использования измерительной аппаратуры для мониторинга на локальном, региональном и глобальном уровнях. Знает: - принципы построения и применения автоматических систем, обеспечивающих пожаровзрывобезопасность технологических процессов; - устройство, принцип действия, тактико-технические данные установок пожарной автоматики. Знает методы контроля и проверки работоспособности технических средств СОУЭ и систем пожарной сигнализации Умеет реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере. Умеет использовать современные методы контроля и измерения параметров окружающей среды, применять современную измерительную технику при мониторинге объектов экономики

		Умеет: - производить приемку установок в эксплуатацию; - организовывать надзор за внедрением и эксплуатацией установок пожарной автоматики, проводить пожарно-техническое обследование установок на действующих объектах. Умеет идентифицировать технические средства СОУЭ смонтированные на объекте защиты. Владеет навыками реализации на практике мероприятия (методы) по защите человека в техносфере. Владеет навыками использования измерительной техники при мониторинге и оценке условий обеспечения безопасности, а также современными методиками измерения параметров производственной и окружающей среды. Имеет представление о теоретических основах регулирования пожаровзрывоопасных технологических процессов. Владеет навыком программирования и проведения проверки работоспособности СОУЭ.
способностью осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности	ПК-6	Знает: как осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности Знает методы оценки надежности и техногенного риска, принципы применения методов анализа и оценки надежности и техногенного риска. Знает методы повышения надежности и устойчивости технических объектов с учетом возможностей внедрения систем автоматического регулирования, систем предупреждения и подавления взрывов, автоматизированных систем управления технологическими процессами, SCADA-систем, а также основные направления перспективных разработок в этой области Умеет: проводить технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности, анализировать и оценивать степень надежности и техногенного риска. Умеет выделить необходимые исходные данные для решения задач производственной автоматики из большого объема информации. Владеет: методикой проведения технико-экономических расчетов мероприятий по повышению безопасности, навыками повышения надежности и устойчивости технических объектов.

способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения	ПК-7	Знает новые методы повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения (при проведении мониторинга и экспертизы безопасности). Знает методы оценки надежности и техногенного риска, принципы применения методов анализа и оценки надежности и техногенного риска. Знает принципы построения, применения и эксплуатации технических средств пожарной автоматики. Знает методы повышения надежности и устойчивости технических объектов с учетом возможностей внедрения автоматических систем противопожарной защиты. Умеет реализовывать новые методы повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения. Умеет анализировать и оценивать степень надежности и техногенного риска среды обитания Владеет навыками реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения и устранения неисправностей
способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	ПК-8	Знает полный спектр научных проблем профессиональной области, в том числе в сфере радиационной, химической и биологической безопасности. Знает современные методы и технологии обнаружения признаков пожара, закономерности развития пожара и распространения ОФП, принципы и нормативные требования по выбору способов обнаружения пожара на конкретных объектах. Знает методы анализа состояния и потребности рынка пожарной автоматики. Знает основные направления перспективных научных разработок в области автоматического обнаружения признаков пожара, систем обработки сигналов и передачи извещений о пожаре, технические и программные средства реализации информационных процессов. Умеет ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области, в том числе в сфере радиационной, химической и биологической безопасности; оценивать и прогнозировать инженерную обстановку, складывающуюся при применении современных

		средств поражения, работать с научной, методической, организационно-распорядительной документацией, выделить актуальные на сегодняшний день проблемные вопросы в области обеспечения пожарной безопасности объектов и населенных пунктов Умеет определять доминирующие признаки пожара и соответствующие им способы обнаружения в зависимости от вида пожарной нагрузки и объемно-планировочных особенностей объекта защиты. Умеет анализировать, систематизировать российскую и зарубежную научно техническую информацию в области пожарной автоматики. Умеет применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности. Владеет навыками прогнозирования возможной обстановки, складывающейся в условиях чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени, ориентации в спектре научных проблем профессиональной области, навыком технического описания проблемных вопросов Владеет навыками программирования алгоритма работы автоматических установок пожарной сигнализации. Владеет навыками работы в локальных и глобальных сетях.
способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ПК-9	Знает основные принципы построения моделей технических устройств защиты, модели новых систем защиты человека и среды обитания. Знает об общих методах и средствах математического моделирования технических систем и устройств. Умеет создавать и рассчитывать модели технических устройств защиты, модели новых систем защиты человека и среды обитания. Умеет строить математические модели для решения типовых задач. Владеет навык (опыт) создания моделей новых систем защиты человека и среды обитания. Имеет навыки работы с компьютерными системами и программными продуктами.
способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при	ПК-10	Знает методы анализа, оптимизации и современные информационные технологии решения научных задач, математические модели теории надёжности систем. Знает технические и программные средства реализации информационных процессов. Умеет анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач,

решении научных задач		применять специализированное программное обеспечение в практической деятельности, работать с базами данных. Умеет оценивать надёжность технических объектов на основе математической модели Имеет навыки анализа, оптимизации и применения современных информационных технологий при решении научных задач. Владеет навыками моделирования рискованных ситуаций.
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 их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	ПК-11	Знает методы построения моделей тушения пожаров и ликвидации последствий ЧС. Знает основы динамического программирования, принцип оптимальности и уравнение Беллмана. Знает основные принципы и особенности применения методов математического моделирования. Умеет представлять систему тушения пожара в виде компьютерных и математических моделей, применять при этом современные инструментальные средства. Умеет определять признаки задач с оптимальной подструктурой, приводить их к виду задач динамического программирования. Умеет обоснованно определять вид моделирования, подходящий для решения задачи, и строить математические модели соответствующего вида. Владеет методами создания моделей тушения пожаров и ликвидации последствий ЧС, их анализа и визуализации. Имеет навыки решения задач динамического программирования в применении к задачам нахождения кратчайшего пути, загрузки транспортного средства, распределения ресурсов. Имеет навыки работы с программными средствами общего назначения.
способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	ПК-12	Знает порядок обращения с фото-видеотехникой, основные способы криминалистической видеосъемки; принцип действия и основные правила работы с приборами инструментального анализа, методы и организацию проведения измерения на современной измерительной технике

		Знает современное оборудование для контроля качества компонентов окружающей среды; современные методы измерения и оценки загрязнения на локальном уровне; перспективы использования измерительной аппаратуры для мониторинга на локальном, региональном и глобальном уровнях. Знает программно-целевые методы анализа технических, технологических, организационных, экономических и социальных вопросов. Умеет использовать современную измерительную технику и современные методы измерения, применять современную измерительную технику при мониторинге объектов экономики Имеет навыки инструментального анализа с применением аналитических приборов и физико-химических методов аналитической химии и приемов криминалистической фото-видеосъемки, работы с современной измерительной техникой и порядок снятия показаний. Владеет навыками использования измерительной техники при мониторинге и оценке условий обеспечения безопасности, а также современными методиками измерения параметров производственной и окружающей среды.
способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	ПК-13	Знает методы оценки надежности и техногенного риска, принципы применения методов анализа и оценки надежности и техногенного риска. Умеет анализировать и оценивать степень надежности и техногенного риска среды обитания. Умеет работать с проектной документацией, квалифицировать системы безопасности, разделять сложные системы на отдельные элементы, оценивать эффективность отдельных элементов и системы в целом с учетом анализа риска, приводить обоснованные претензии и формировать выводы в виде заключения эксперта. Владеет навыками применения нормативно-правовых документов по надежности и техногенному риску, а также методами их оценки. Владеет навыками проведения необходимых расчетов, анализа их результатов.
способностью организовывать и	ПК-14	Знает методы анализа надёжности систем и техногенного риска, методы организации и

руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации		руководства деятельностью пожарных подразделений. Умеет применять методы анализа риска для типичных ситуаций, методы организации и руководства деятельностью пожарных подразделений в своей деятельности. Владеет методикой расчёта надёжности типовых техногенных систем, методами организации и руководства деятельностью пожарных подразделений.
способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях	ПК-15	Знает механизм осуществления взаимодействия государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях. Знает методологию анализа и обобщения и информации об источниках и уровнях техногенного риска. Умеет осуществлять взаимодействие государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях. Умеет выполнять анализ и обобщение реальной информации о состоянии безопасности в целях принятия управленческого решения. Владеет механизмом осуществления взаимодействия государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях, навыками формулирования управленческого решения в сфере страхования техногенных рисков.
способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности	ПК-16	Знает основные нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности и порядок организации их разработки, полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления в области пожарной безопасности, обязанности должностных лиц, организаций и граждан в области пожарной безопасности. Знает методы и технологии создания руководящих документов в области управления пожарными подразделениями.

		Умеет готовить предложения органам местного самоуправления о введении особого противопожарного режима с разработкой дополнительных мер пожарной безопасности. Умеет разрабатывать нормативно-правовые акты по вопросам техносферной безопасности. Умеет оформлять свои мысли и идеи касающиеся развития системы управления пожарными подразделениями в виде приемлемом для руководящих документов, адекватно оценивать практическую пользу предлагаемых решений, доказывать свое мнение участвуя в дискуссиях с другими участниками нормотворческой деятельности. Владеет навыками составления документов, подготовки инструкций о соблюдении требований пожарной безопасности на объекте с массовым пребыванием людей, по разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности. Владеет методами организации и руководства деятельностью пожарных подразделений.
способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах	ПК-17	Знает ключевые критерии регионов для размещения и применения технических устройств, порядок решения вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах. Знает тактические возможности подразделений пожарной охраны, закономерности их. Умеет рационально принимать решения по вопросам безопасного размещения и применения технических средств в регионах. Умеет адекватно оценивать тактические возможности подразделений пожарной охраны с учетом специфики их применения в конкретных условиях. Владеет навыками принятия решения вопросов безопасного размещения технических средств в регионах. Владеет методами расчета, оценки и использования тактических возможностей подразделений пожарной охраны в практической деятельности.
способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок	ПК-18	Знает порядок принятия управленческих решений и методы экспертных оценок, теорию принятия управленческих решений в области страхования рисков. Умеет применять на практике теорию принятия управленческих решений и методы экспертных оценок. Умеет принимать решение в стандартных ситуациях.

		Владеет навыками применения экспертных оценок и принятия управленческих решений, применения теоретических положений при разработке управленческих решений. Владеет методами теории принятия управленческих решений и экспертных оценок.
умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания	ПК-19	Знает понятия, принципы, методы анализа и оценки потенциальной опасности объектов экономики для человека и среды обитания, принципы и методы проведения экспертизы производственных процессов. Знает методы оценки пожарной и техносферной опасности объектов экономики для человека и среды обитания. Умеет анализировать и оценивать потенциальную степень опасности антропогенного воздействия объектов экономики для человека и среды обитания, проводить экспертизу производственных процессов с позиции обеспечения безопасности. Умеет применять информационные технологии при анализе и оценке пожарного риска. Умеет объективно оценивать пожарную и техносферную опасности объектов экономики для человека и среды обитания и использовать эти оценки при управлении пожарными подразделениями на месте пожара или ликвидации последствий ЧС. Владеет навыками по анализу и оцениванию потенциальной опасности объектов экономики и среды обитания, методиками оценки этой опасности, навыками использования деклараций в профессиональной деятельности. Владеет методами оценки пожарной и техносферной опасности объектов экономики для человека и среды обитания и методами нивелирования негативных эффектов при тушении пожаров.
способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-	ПК-20	Знает способы и методы проведения экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов, основные требования к промышленным предприятиям и территориально-производственным комплексам, требования пожарной безопасности, предъявляемые к генеральным планам объектов и населенным пунктам, промпредприятий. Умеет организовать и проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных

производственных комплексов		предприятий и территориально-производственных комплексов, экспертизу генеральных планов объектов и населенным пунктам, промпредприятий. Умеет квалифицировать основные риски объекта защиты, оценивать уровень опасности и адекватность проектных решений. Владеет навыками проведения экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов. Владеет навыком подготовки замечаний по результатам экспертизы генеральных планов объектов и населенным пунктам, промпредприятий. Владеет навыком проведения оценки соответствия объекта защиты установленным требованиям.
способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта	ПК-21	Знает требования нормативных документов, регламентирующих безопасность технологических процессов, электроустановок. Знает условия соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности; нормативные документы, регламентирующие требования к проведению независимой оценке пожарного риска. Знает порядок разработки рекомендации по повышению уровня безопасности объекта. Умеет разрабатывать обоснованные инженерные решения, направленные на предупреждение нарушений работы систем и установок, пожаров от электротехнических причин. Умеет производить оценку величины пожарного риска зданий классов Ф1-Ф4,Ф5. Умеет составлять перечень мероприятий по снижению уровня пожарного риска, разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта. Владеет навыком применения методики проверки отчета по определению величины индивидуального пожарного риска, разработки рекомендаций по повышению уровня безопасности объекта.
способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять	ПК-22	Знает теоретические основы методов и средств контроля среды обитания; принципы организации и работы системы экологического мониторинга; методы обработки результатов и нормативно правовую базу в области мониторинга безопасности, методы и

краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации		технологии мониторинга обстановки при тушении пожаров. Знает основные принципы и особенности применения методов градиентного спуска. Умеет использовать современные информационные технологии в организации мониторинга пожарной безопасности объекта защиты. Умеет разработать программу мониторинга для краткосрочного и долгосрочного прогнозов развития ситуации, использовать методы управления процессами мониторинга в зависимости от ситуации, а также анализировать полученные результаты. Умеет решать одномерную и многомерную задачу безусловной и условной оптимизации, проводить расчеты на нахождение минимума энергии механических систем. Владеет основными методами и приборами для контроля за качеством среды обитания, а также методами анализа мониторинговых наблюдений и обработки результатов, методами прогнозирования развития ситуации в области безопасности на объекте. Владеет способами проведения мониторинга обстановки при тушении пожаров и анализа его результатов. Имеет навыки решения задач условной и безусловной оптимизации с использованием программных средств.
способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность	ПК-23	Знает порядок лицензирования видов деятельности в области пожарной безопасности, порядок проведения экспертизы безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность. Умеет давать экспертную оценку уровня безопасности объекта защиты по результатам анализа, проводить сертификацию изделий машин, материалов на безопасность. Владеет навыками оценки возможности выполнить соискателем лицензии в области пожарной безопасности лицензионные требования и условия, по проведению экспертизы безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность.
способностью проводить научную экспертизу безопасности новых	ПК-24	Знать методику проведения анализа пожарной опасности промышленного объекта, методику проведения пожарно-технической экспертизы электротехнической части проекта и обследования электрооборудования, методы и

проектов, аудит систем безопасности		способы научной экспертизы безопасности новых проектов, аудита систем безопасности. Уметь проводить необходимые инженерные расчеты для проверки соответствия заданным параметрам, применять методы анализа пожарной опасности электроустановок для разработки мер пожарной безопасности. разрабатывать обоснованные инженерные решения, направленные на предупреждение пожаров от электротехнических причин, проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности. Умеет работать с проектной документацией, квалифицировать системы безопасности, разделять сложные системы на отдельные элементы, оценивать эффективность отдельных элементов и системы в целом с учетом анализа риска, приводить обоснованные претензии и формировать выводы в виде заключения эксперта. Владеет навыком научной экспертизы безопасности новых проектов (проектируемых объектов), аудита систем безопасности.
способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	ПК-25	Знает мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой. Умеет осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой. Умеет применять требования действующих нормативно-правовых документов в области пожарной автоматики на конкретном объекте защиты. Владеет навыком осуществления мероприятий по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой. Владеет навыком проведения проверки работоспособности СОУЭ объекта защиты и ее соответствия установленным требованиям.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать компетенциями в соответствии с матрицей компетенций, представленной в приложении 6.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

5.1. Кадровое обеспечение основной профессиональной образовательной программы

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н и профессиональным стандартам.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно- педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры составляет не менее 65 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 20 процентов.

5.2. Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Академия располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и

обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся.

В Академии имеются помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин (модулей) и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.

Учебный процесс обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В проведении образовательного процесса используются электронные библиотечные системы.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25% обучающихся по программе специалитета.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Академии.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Академии, так и вне ее.

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

6. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Обновление ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность профиль – Пожарная безопасность осуществляется по мере необходимости (ежегодно) в части: состава дисциплин; содержания рабочих программ дисциплин; программ практик; методических материалов, обеспечивающих реализацию ОПОП ВО с учетом внесения изменений в нормативно-правовые акты Российской Федерации и мнения работодателей.

Все изменения рассматриваются и утверждаются Ученым советом ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России.