



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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
УРАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ  
СЛУЖБЫ

## **ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
20.03.01. Техносферная безопасность**

**Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Нормативный срок освоения программы – 4 лет  
Форма обучения – очная**

Рассмотрена на заседании  
Ученого совета ФГБОУ ВПО  
Уральский институт ГПС МЧС России  
25.09.2014, протокол № 1

Екатеринбург 2014

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1** Настоящая основная образовательная программа (ООП) ФГБОУ ВПО Уральский институт ГПС МЧС России разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки (специальности) 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 17 сентября 2009 г. № 337.

### **1.2 Нормативные документы для разработки основной образовательной программы**

Нормативно-правовую базу для разработки ООП составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 07 мая 2013 г.);

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2009 г. № 723;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры"

Приказ МЧС России от 6 декабря 2007 г. № 636 «Об утверждении Инструкции об условиях и порядке приема в образовательные учреждения Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий пожарно-технического профиля» (для образовательных учреждений МЧС России).

Устав ФГБОУ ВПО Уральский институт МЧС России, утвержденный приказом МЧС России от 18.10.2011 г. № 607, Приказ МЧС России «О внесении изменений в приказы МЧС России от 18.4.10.2011 г. №№ 607,608,610,611» от 25.12.2014 г. № 724.

### **1.3 Общая характеристика основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат):**

1.3.1. Социальная роль, цели и задачи ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»): формирование у обучающихся социальных и личностных качеств, а также – общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций.

1.3.2. Срок освоения ООП: 4 лет.

1.3.3. Трудоемкость ООП: 240 зачетных единиц.

## **1.4 Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем или среднем профессиональном образовании, а также – диплом о начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предьявителем среднего (полного) общего образования.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ФГБОУ ВПО УРАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГПС МЧС РОССИИ (БАКАЛАВРИАТА) ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**

### **2.1 Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности бакалавров 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.

### **2.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью; опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека; опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями; опасные технологические процессы и производства; методы и средства оценки опасностей, риска; методы и средства защиты человека и средств обитания от опасностей; правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду; методы, средства и силы спасения человека.

### **2.3 Виды профессиональной деятельности**

Видами профессиональной деятельности по направлению 280700 техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр») являются:

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

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, могут детализироваться и дополняться высшим учебным заведением совместно с заинтересованными работодателями и потребностями на рынке труда.

### **2.4 Задачи профессиональной деятельности**

Бакалавр по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

#### **2.4.1 проектно-конструкторская:**

участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами безопасности, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;

идентификация источников опасностей на предприятии, определение уровней опасностей;

определение зон повышенного техногенного риска;

подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением электронно-вычислительных машин;

участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов;

участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

#### 2.4.2 сервисно-эксплуатационная:

эксплуатация средств защиты и контроля безопасности;

выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания и ликвидации чрезвычайных ситуаций применительно к конкретным условиям;

составление инструкций по безопасности.

#### 2.4.3 организационно-управленческая:

обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;

участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;

участие в разработке нормативно-правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне предприятия.

#### 2.4.4 экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:

проведение контроля состояния средств защиты;

выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;

участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы.

#### 2.4.5 научно-исследовательская деятельность:

участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;

анализ опасностей техносферы;

участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;

подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам.

Выпускник бакалавриата должен быть подготовлен к участию в указанных видах деятельности и решению перечисленных задач в составе коллектива и под руководством опытных коллег. Способность к самостоятельному выполнению указанных задач и руководству отдельными видами деятельности приобретает после повышения квалификации и закрепления умений и навыков в ходе практического опыта.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ПРОГРАММЫ**

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

#### **3.1 Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):**

компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура) (ОК-1);

компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);

компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) (ОК-3);

компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться) (ОК-4);

компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5);

способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);

владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

способностью работать самостоятельно (ОК-8);

способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);

способностью к познавательной деятельности (ОК-10);

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-11);

способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-12);

способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-13);

свободным владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владеть методами создания понятных текстов, способностью осуществлять

социальное взаимодействие на одном из иностранных языков (ОК-14);

способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15);

способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ОК-16).

### **3.2 Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):**

Проектно-конструкторская:

способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1);

способностью разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК-2);

способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-3);

способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ПК-4);

способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (ПК-5).

Сервисно-эксплуатационная:

способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6);

способностью принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты (ПК-7);

способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей (ПК-8).

Организационно-управленческая:

способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);

готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ПК-10);

способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере (ПК-11);

готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-12);

способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-13).

Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:

способностью использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду (ПК-14);

способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития

ситуации (ПК-15);

способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);

способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);

способностью контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-18).

Научно-исследовательская:

способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19);

способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);

способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21).

#### 4. АННОТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Бюджет времени по направлению подготовки 280700 (20.03.01) Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр») и его распределение представлены в табл. 1.

Таблица 1

Бюджет времени (в неделях)

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	25	20 1/2	45,5	22 1/2	18	40,5	21 1/2	18 1/2	40	19 1/2	7	26,5	152 1/2
Э	Экзаменационные сессии	2 1/2	2	4,5	1 1/2	2	3,5	1 1/2	1 1/2	3	1 1/2	1	2,5	13 1/2
У	Учебная практика			0		2	2			0				2
Н	Научно-исслед. работа			0			0			0				0
П	Производственная практика			0			0		3	3		5	5	8
Пр	Преддипломная практика			0			0			0				0
Г	государственный экзамен			0			0			0				0
Д	выполнение и защита выпускной квалификационной работы			0			0			0		8	8	8
К	Каникулы	2	4	6	2	4	6	2	4	6	2	4	6	24
<b>Итого</b>				<b>56</b>			<b>52</b>			<b>52</b>			<b>48</b>	<b>208</b>

Учебный план по направлению подготовки 280700 (20.03.01) Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр») представлен в прил. 1.

В учебном плане приведены:

- график учебного процесса;
- перечень учебных циклов в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 № 723;
- трудоемкость циклов, их базовой и вариативной частей, в зачетных единицах и академических часах (одна зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам);
- перечень учебных дисциплин базовой и вариативной части;
- трудоемкость каждой учебной дисциплины базовой и вариативной части в зачетных единицах и академических часах;
- распределение дисциплин базовой и вариативной части по семестрам;
- формы промежуточной аттестации по дисциплинам базовой, вариативной части и практикам;
- виды и продолжительность практик;
- вид и продолжительность государственной итоговой аттестации.

Учебная дисциплина «основы защиты государственной тайны» включена в обязательные дисциплины вариативной части профессионального цикла.

Реализация ООП предусматривает следующие виды практик:

- учебная;
- производственная, включающая в себя преддипломную практику в 8 семестре продолжительностью 2 недели.

Учебная практика в должности пожарного проводится в учебной пожарной части института в 4 семестре продолжительностью 2 недели.

Производственная практика в должности командира отделения проводится в подразделениях ФПС территориальных органов управления МЧС России на основании заключения двухсторонних договоров в 6 семестре продолжительностью 3 недели.

Производственная практика в должности начальника караула проводится в подразделениях ФПС территориальных органов управления МЧС России на основании заключения двухсторонних договоров в 8 семестре продолжительностью 3 недели.

Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной (бакалаврской) работы.

Время, отводимое на подготовку и защиту выпускной квалификационной (бакалаврской) работы, составляет 12 зачетных единиц.

По решению ученого совета института в ООП могут быть введены специализации.

Нормативный срок реализации ООП по очной форме обучения составляет 4 календарных года.

В соответствии со ст. 49 Постановления ВС РФ от 23 декабря 1992 г. № 4202-1 «Об утверждении Положения о службе в органах внутренних дел Российской Федерации и текста Присяги сотрудника органов внутренних дел Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) обучающимся предоставляется:

- зимний каникулярный отпуск продолжительностью 14 календарных дней;



- летний каникулярный отпуск продолжительностью 30 календарных дней.

Рабочие учебные программы дисциплин учебного плана разрабатываются на основе примерных программ учебных дисциплин, рекомендованных или разработанных соответствующими научно – методическими советами.

## **5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рабочих программах учебных дисциплин по направлению подготовки 280700 (20.03.01) Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр») четко сформулированы планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретенными компетенциями в целом по ООП.

### **5.1 Учебные дисциплины гуманитарного, социального и экономического цикла**

#### **5.1.1 Базовая часть**

#### **Б1.Б.1. Иностранный язык**

##### **Цели дисциплины:**

подготовка обучающихся к практическому владению одним из иностранных языков в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников и формирования иноязычной социокультурной компетенции в системе интеграционных процессов профессиональной коммуникации.

##### **Задачи дисциплины:**

- развитие познавательной активности обучающихся;
- совершенствование их творческой самостоятельности;
- расширение кругозора и повышение уровня культуры мышления;
- формирование иноязычной социокультурной и коммуникативной компетенций;
- развитие способности социального и профессионального взаимодействия;
- формирование социально-личностных качеств обучающихся: настойчивости в достижении цели, активной гражданской позиции, культуры иноязычной коммуникации.

##### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

#### **Английский язык**

#### **ТЕМА №1. Моя биография**

*Фонетика:* алфавит. Особенности систем гласных и согласных звуков: долгие и краткие звуки. Словесное ударение. Чтение гласных (I – IV типы). Чтение согласных c, g, s, x. Чтение сочетаний согласных sh, ch, tch, ck, wh, qu, ng, nk, wr, ph, gh. Чтение сочетаний al, ass, ast, ask, ant, wor, wa, qua, augh, ough, eigh, ig(h), ild, ind. Специфика интонации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке.

*Грамматика:* личные, притяжательные, возвратные, указательные местоимения. Личные формы глаголов to be в настоящем и прошедшем временах. Порядок слов в предложении. Артикль. Исчисляемые, неисчисляемые,

собственные, нарицательные существительные. Категория числа существительных. Притяжательный падеж имени существительного. Конструкции there is, there are. Предлоги места. Настоящее простое время (Present Indefinite). Прошедшее простое время (Past Indefinite). Будущее простое время (Future Indefinite). Конструкция для выражения намерения to be going to. Вопросительные слова. Типы вопросительных предложений. Количественное, порядковое, дробное числительное. Предлоги времени.

*Текстовая деятельность:* рапорт, специальные звания и должности внутренней службы МЧС России (говорение). Знакомство (аудирование, говорение). Представление (аудирование, говорение). Биография (говорение, изучающее чтение). Моя семья (говорение, изучающее чтение). Распорядок дня (аудирование, говорение, изучающее чтение). Уральский институт государственной противопожарной службы МЧС России: история создания, перспективы развития (говорение, изучающее чтение, перевод). Планы на будущее (аудирование, говорение, переводное чтение).

*Письмо:* структура и особенности написания биографии.

*Перевод:* перевод общественно-публицистического текста.

## **ТЕМА №2. Страны изучаемого языка**

*Грамматика:* употребление определенного артикля с географическими названиями, степени сравнения прилагательных и наречий. Способы выражения сравнения: as... as, not so... as. Времена группы Continuous. Времена группы Perfect.

*Текстовая деятельность:* географическое положение Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии (аудирование, изучающее чтение, говорение). Политическое устройство Соединенного Королевства (аудирование, говорение, изучающее чтение). Праздники и традиции страны (просмотровое чтение, доклады). Столица Соединенного Королевства (изучающее чтение, аудирование). Знаменитые люди Великобритании (ознакомительное чтение, доклады). США. Канада. Австралия. Новая Зеландия (аудирование, просмотровое чтение, переводное чтение, доклады).

*Письмо:* структура, особенности оформления и написания частного письма и конверта; структура, особенности оформления и написания делового письма и конверта.

*Перевод:* перевод лингвострановедческого текста.

## **Тема №3. Современные промышленные технологии**

*Словообразование:* образование имен существительных, имен прилагательных, наречий, глаголов.

*Грамматика:* имя существительное в функции определения. Неопределенные местоимения some, any, no и их производные. Количественные местоимения few, little, many, much. Фразовые глаголы.

*Текстовая деятельность:* научный прогресс и инженерное дело (аудирование, говорение, поисковое чтение). Робототехника (изучающее чтение, говорение). Компьютерные технологии (аудирование, говорение, изучающее чтение). Лазерные технологии (поисковое чтение, говорение). Освоение космического пространства (просмотровое чтение, говорение). Научно-

технические достижения в пожарном деле (реферативное чтение).

*Письмо:* структура, особенности оформления и составления электронного письма.

*Перевод:* реферативный перевод научно-популярного текста.

#### **ТЕМА №4. Охрана окружающей среды**

*Грамматика:* общие сведения о модальных глаголах. Модальный глагол can и его эквивалент be able to. Модальный глагол must и его эквиваленты have to, be to. Модальный глагол may и его эквивалент be allowed to. Модальные глаголы: should, ought to, shall.

*Текстовая деятельность:* загрязнение окружающей среды (аудирование, изучающее чтение, говорение). Виды загрязнения (ознакомительное чтение, говорение). Экологическая ситуация в России (аудирование, говорение, изучающее чтение). Экологические проблемы США (изучающее чтение, говорение). Последствия загрязнения окружающей среды: глобальное потепление, парниковый эффект (говорение, ознакомительное чтение). Переработка и вторичное использование промышленных и бытовых отходов (аудирование, поисковое чтение). Организация охраны окружающей среды (говорение, переводное чтение).

*Письмо:* составление реферата.

*Перевод:* перевод научно-популярного текста.

#### **ТЕМА №5. Процесс горения**

*Грамматика:* многофункциональность глаголов to be, to have, to do. Пассивный залог времен группы Indefinite.

*Текстовая деятельность:* процесс горения и его составляющие (изучающее чтение, говорение). Фазы горения (изучающее чтение, говорение). Горючие вещества (поисковое чтение, говорение). Тепло и тепловые процессы (аудирование, поисковое чтение, говорение). Кислород и его свойства (аналитическое чтение, говорение).

*Перевод:* перевод научно-профессионального текста.

*Письмо:* составление реферата.

#### **ТЕМА №6. Процесс тушения**

*Грамматика:* пассивный залог времен группы Perfect. Согласование времен. Прямая и косвенная речь.

*Текстовая деятельность:* понятие пожара и его развитие (аудирование, изучающее чтение, говорение). Классификация пожаров в России и за рубежом (изучающее чтение, говорение). Методы и стратегии пожаротушения (говорение). Классификация огнетушащих средств (изучающее чтение, говорение). Классы пожаров и методы пожаротушения (аудирование).

*Перевод:* перевод профессионально-ориентированного текста.

#### **ТЕМА №7. Пожарная и спасательная техника и оборудование**

*Грамматика:* сложносочиненные предложения, соединительные союзы. Сложноподчиненные предложения, подчинительные союзы. Парные союзы both...and, either...or, neither...nor.

*Текстовая деятельность:* развитие пожарной и спасательной техники и

оборудования в России (изучающее чтение, говорение). Развитие пожарной и спасательной техники и оборудования в США (аудирование, изучающее чтение, говорение). Виды пожарных и спасательных автомобилей (изучающее чтение, говорение). Пожарное и спасательное оборудование: устройство, технические характеристики и способы применения (говорение, изучающее чтение). Защитная одежда пожарного и спасателя (изучающее чтение, говорение). Современное противопожарное оборудование (аналитическое чтение, говорение).

*Письмо:* составление реферата.

*Перевод:* перевод профессионально-ориентированного текста.

### **ТЕМА №8. Чрезвычайные ситуации природного характера**

*Грамматика:* инфинитив, его время и залог. Функции инфинитива в предложении. Сложное дополнение (Complex Object). Сложное подлежащее (Complex Subject).

*Текстовая деятельность:* определение и классификация чрезвычайных ситуаций (аудирование, изучающее чтение, говорение). Определение и классификация природных катастроф (изучающее чтение, говорение). Геологические природные катастрофы: землетрясение (изучающее чтение, говорение). Гидрологические природные катастрофы: наводнение (говорение, поисковое чтение). Метеорологические природные катастрофы: торнадо, ураган (аудирование, поисковое чтение, говорение). Лесные пожары (изучающее чтение, говорение). Природные катастрофы (аналитическое чтение, говорение).

*Письмо:* составление реферата.

*Перевод:* перевод профессионально-ориентированного текста.

### **ТЕМА №9. Чрезвычайные ситуации техногенного характера**

*Грамматика:* герундий. Способы перевода герундия в различных функциях. Причастие I (Participle I). Способы его перевода в различных функциях. Причастие II (Participle II). Способы его перевода в различных функциях.

*Тестовая деятельность:* определение и классификация техногенных катастроф (аудирование, изучающее чтение, говорение). Пожар на промышленном предприятии (изучающее чтение, говорение). Транспортные аварии (реферативный перевод, говорение). Обрушение зданий, сооружений (поисковое чтение, говорение, аудирование). Аварии на электростанциях (изучающее чтение, говорение). Космические катастрофы (поисковое чтение, говорение). Техногенные катастрофы (говорение).

*Письмо:* реферативный перевод.

### **ТЕМА №10. Чрезвычайные ситуации социального характера**

*Грамматика:* виды придаточных предложений. Придаточные предложения, начинающиеся со слов who, that, which. Условные предложения I типа. Условные предложения II типа. Условные предложения III типа. Бессоюзные придаточные предложения.

*Тестовая деятельность:* определение и классификация чрезвычайных ситуаций социального характера (изучающее чтение, говорение). Эпидемия, пандемия (аудирование, изучающее чтение, говорение). Биологическое оружие (изучающее чтение, говорение). Войны (изучающее чтение, говорение). Терроризм (изучающее чтение, говорение). Поджог (изучающее чтение, говорение, аудирование).

## **ТЕМА №11. Будущая профессия**

*Текстовая деятельность:* роль специалиста техносферной безопасности в современном мире (аудирование, изучающее чтение, говорение). Профессиональные качества специалиста техносферной безопасности (изучающее чтение, говорение). Задачи специалиста техносферной безопасности (поисковое чтение, говорение). Организационная структура и символика МЧС России (изучающее чтение, говорение). История создания Национальной службы пожарной безопасности США (аудирование, изучающее чтение, говорение). Современный инженер пожарной безопасности (говорение).

*Письмо:* виды и структура деловых документов, написание служебной записки, правила составления и написания резюме, заявления о приеме на работу, сопроводительного письма, письма-запроса, письма-жалобы.

### **Немецкий язык**

#### **ТЕМА №1. Моя биография**

*Фонетика:* алфавит, долгие и краткие гласные, глухие и звонкие согласные, твердый приступ, придыхание, закон оглушения, особенности произнесения гласных и согласных звуков, дифтонги, чтение транскрипции, специфика интонации и ритма нейтральной речи.

*Грамматика:* порядок слов в повествовательном, вопросительном, повелительном предложениях; образование повелительной формы глагола. Спряжение глаголов в настоящем времени (Präsens), количественные, порядковые, дробные числительные; летоисчисление. Притяжательные, указательные, личные местоимения. Спряжение возвратных глаголов настоящем времени (Präsens), глаголы с отделяемыми и неотделяемыми приставками. Спряжение модальных глаголов müssen, sollen в настоящем времени (Präsens). Спряжение модальных глаголов können, dürfen в настоящем времени (Präsens).

*Текстовая деятельность:* рапорт, специальные звания и должности внутренней службы МЧС России (говорение). Знакомство (аудирование, говорение). Представление (аудирование, говорение). Биография (говорение, изучающее чтение). Моя семья (говорение, изучающее чтение). Распорядок дня (аудирование, говорение, изучающее чтение). Уральский институт государственной противопожарной службы МЧС России: история создания, перспективы развития (говорение, изучающее чтение, перевод). Планы на будущее (аудирование, говорение, переводное чтение).

*Письмо:* структура и особенности написания биографии.

*Перевод:* перевод общественно-публицистического текста.

#### **ТЕМА №2. Страны изучаемого языка**

*Грамматика:* степени сравнения прилагательных и наречий. Употребление артикля с географическими названиями. Склонение существительных в винительном падеже (Akkusativ). Предлоги, управляющие винительным падежом (Akkusativ).

*Текстовая деятельность:* географическое положение ФРГ (говорение, аудирование, изучающее чтение). Политическое устройство ФРГ (говорение, изучающее чтение). Столица ФРГ (изучающее чтение, говорение). Праздники и традиции ФРГ (доклады, просмотрное чтение). Знаменитые люди ФРГ (ознакомительное чтение, доклады). Страны, говорящие на немецком языке:

Австрия. Лихтенштейн. Швейцария. Люксембург (аудирование, просмотровое чтение, доклады).

*Словообразование:* существительные с суффиксами женского рода.

*Письмо:* структура, особенности оформления и написания частного письма и конверта; структура, особенности оформления и написания делового письма и конверта.

*Перевод:* перевод лингвострановедческого текста.

### **ТЕМА №3. Современные промышленные технологии**

*Грамматика:* образование и употребление будущего времени (Futurum). Склонение существительных в дательном падеже (Dativ). Предлоги, управляющие дательным падежом (Dativ). Предлоги двойного управления. Склонение существительных в родительном падеже (Genitiv). Предлоги, управляющие родительным падежом (Genitiv).

*Текстовая деятельность:* научный прогресс и инженерное дело (аудирование, поисковое чтение, говорение). Робототехника (изучающее чтение, говорение). Компьютерные технологии (аудирование, изучающее чтение, говорение). Лазерные технологии (поисковое чтение, говорение). Космические технологии (просмотровое чтение, говорение). Научно-технические достижения в пожарном деле (реферативное чтение).

*Письмо:* особенности оформления и составления электронного письма.

*Перевод:* реферативный перевод научно-популярного текста.

### **ТЕМА №4. Охрана окружающей среды**

*Грамматика:* употребление неопределенно-личного местоимения man и безличного es местоимения. Простое прошедшее время правильных глаголов (Präteritum). Простое прошедшее время неправильных глаголов (Präteritum). Образование сложного прошедшего времени (Perfekt). Употребление вспомогательного глагола haben в сложном прошедшем времени (Perfekt). Употребление вспомогательного глагола sein в сложном прошедшем времени (Perfekt).

*Текстовая деятельность:* загрязнение окружающей среды (аудирование, изучающее чтение, говорение). Виды загрязнения (ознакомительное чтение, говорение). Экологическая ситуация в России (аудирование, изучающее чтение, говорение). Экологические проблемы ФРГ (изучающее чтение, говорение). Последствия загрязнения окружающей среды: глобальное потепление, парниковый эффект (говорение, ознакомительное чтение). Переработка и вторичное использование промышленных и бытовых отходов (аудирование, поисковое чтение). Организация охраны окружающей среды (переводное чтение, говорение).

*Письмо:* составление реферата.

*Перевод:* перевод научно-популярного текста.

### **ТЕМА №5. Процесс горения**

*Грамматика:* местоименные наречия (Pronominaladverbien). Парные союзы. Порядок слов в сложносочиненном предложении. Союзы сочинительной связи.

*Текстовая деятельность:* процесс горения и его составляющие (аудирование, изучающее чтение, говорение). Фазы горения (изучающее чтение,

говoreние). Горючие вещества (поисковое чтение, говорение). Тепло и тепловые процессы (аудирование, поисковое чтение, говорение). Кислород и его свойства (аналитическое чтение, говорение).

*Перевод:* перевод научно-профессионального текста.

*Письмо:* составление реферата.

### **ТЕМА №6. Процесс тушения**

*Грамматика:* Порядок слов в сложноподчиненном предложении; придаточное дополнительное предложение (Objektsatz) и придаточное предложение причины (Kausalsatz). Придаточное предложение цели (Finalsatz) и придаточное предложение места (Lokalsatz). Придаточное определительное предложение (Attributsatz). Придаточное предложение условия (Konditionalsatz) и придаточное сравнительное предложение (Komparativsatz).

*Текстовая деятельность:* понятие пожара и его развитие (аудирование, изучающее чтение, говорение). Классификация пожаров в России и за рубежом (изучающее чтение, говорение). Методы и стратегии пожаротушения (говорение). Классификация огнетушащих средств (изучающее чтение, говорение). Классы пожаров и методы пожаротушения (аудирование).

*Перевод:* перевод профессионально-ориентированного текста.

### **ТЕМА №7. Пожарная и спасательная техника и оборудование**

*Грамматика:* образование и употребление страдательного залога (Passiv). Трехсоставный пассив (dreigliedriges Passiv). Инфинитивный пассив (Infinitivpassiv), безличный пассив (unpersönliches Passiv). Образование и употребление Stativ.

*Текстовая деятельность:* развитие пожарной и спасательной техники и оборудования в России (изучающее чтение, говорение). Развитие пожарной и спасательной техники и оборудования в ФРГ (аудирование, изучающее чтение, говорение). Виды пожарных и спасательных автомобилей (изучающее чтение, говорение). Пожарное и спасательное оборудование: устройство, технические характеристики и способы применения (говорение, изучающее чтение). Защитная одежда пожарного и спасателя (изучающее чтение, говорение). Современное противопожарное оборудование (аналитическое чтение, говорение).

*Письмо:* составление реферата.

*Перевод:* перевод профессионально-ориентированного текста.

### **ТЕМА №8. Чрезвычайные ситуации природного характера**

*Грамматика:* употребление инфинитива с частицей zu. Употребление инфинитива без частицей zu. Инфинитивный оборот *um+zu+ Infinitiv*. Инфинитивный оборот *(an)statt +zu+Infinitiv*. Инфинитивный оборот *ohne+zu+Infinitiv*. Инфинитивные обороты *um+zu+ Infinitiv, (an)statt+zu+ Infinitiv, ohne+zu+Infinitiv*.

*Текстовая деятельность:* понятие «чрезвычайная ситуация», классификации (говорение, аудирование, изучающее чтение). Понятие «природная катастрофа», классификация (говорение, изучающее чтение). Геологические природные катастрофы. Землетрясение (изучающее чтение, говорение). Гидрологические природные катастрофы. Наводнение (поисковое чтение, говорение). Метеорологические природные катастрофы. Торнадо, ураган (аудирование, поисковое чтение, говорение). Лесные пожары (изучающее чтение, говорение).

*Письмо:* составление реферата.

*Перевод:* перевод профессионально-ориентированного текста.

### **ТЕМА №9. Чрезвычайные ситуации техногенного характера**

*Грамматика:* конструкция *haben+zu+Infinitiv* для выражения долженствования. Конструкция *sein +zu+Infinitiv* для выражения долженствования. Конструкция *sein +zu+Infinitiv* для выражения возможности. Способы перевода конструкций *haben+zu+Infinitiv*, *sein +zu+Infinitiv*. Способы перевода глагола с (*sich*) *lassen* инфинитивом. Конкурирующие формы страдательного залога (*haben+zu+Infinitiv*, *sein +zu+Infinitiv*, (*sich*) *lassen+Infinitiv*).

*Текстовая деятельность:* понятие «техногенная катастрофа», классификации (аудирование, изучающее чтение, говорение). Пожар на промышленном предприятии (говорение, изучающее чтение). Транспортные аварии (говорение, реферативный перевод). Обрушение зданий, сооружений (аудирование, поисковое чтение, говорение). Аварии на электростанциях (изучающее чтение, говорение). Космические катастрофы (поисковое чтение, говорение).

*Письмо:* реферативный перевод.

### **ТЕМА №10. Чрезвычайные ситуации социального характера**

*Грамматика:* образование и способы перевода причастия I (Partizip I). Перевод Partizip I с *zu* в качестве определения. Образование и способы перевода причастия II (Partizip II). Распространенное определение (*erweitertes Attribut*) и его признаки. Правила перевода распространенного определения (*erweitertes Attribut*). Различия в переводе Partizip I с частицей *zu* в качестве определения и распространенного определения.

*Текстовая деятельность:* понятие «чрезвычайная ситуация социального характера» (изучающее чтение, говорение). Эпидемия и пандемия (аудирование, изучающее чтение, говорение). Биологическое оружие (говорение, изучающее чтение). Войны (говорение, изучающее чтение). Терроризм (изучающее чтение, говорение). Поджог (аудирование, изучающее чтение, говорение).

### **ТЕМА №11. Будущая профессия**

*Грамматика:* образование предпрошедшего времени (*Plusquamperfekt*). Способы перевода предпрошедшего времени (*Plusquamperfekt*). Употребление предпрошедшего времени в придаточных предложениях времени (*Temporalsatz*). Относительное употребление времен (одновременность протекания действия – *Gleichzeitigkeit*). Относительное употребление времен (предшествование одного действия другому – *Vorzeitigkeit*).

*Текстовая деятельность:* роль специалиста техносферной безопасности в современном мире (аудирование, говорение, изучающее чтение). Профессиональные качества и функции специалиста техносферной безопасности (говорение, изучающее чтение). Задачи специалиста техносферной безопасности (поисковое чтение, письмо). Организационная структура и символика МЧС России (говорение, изучающее чтение). История создания Национальной службы пожарной безопасности ФРГ (аудирование, говорение, изучающее чтение). Организационная структура и символика Национальной службы пожарной безопасности России (говорение, изучающее чтение). Современный инженер техносферной безопасности (говорение, аналитическое чтение).



*Письмо:* виды и структура деловых документов, правила составления и написания резюме, заявления о приеме на работу, сопроводительного письма, письма-запроса, письма-жалобы, служебной записки.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-5, ОК-14, ПСК-1.

- способности к социальной адаптации, коммуникативности, толерантности (ОК-5);
- способности осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков (ОК-14);
- способности приобретать новые знания по дисциплине с использованием современных образовательных и информационных технологий (ПСК-1).

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой (обязательной) части гуманитарного, социального и экономического цикла.

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной учебной дисциплины:**

Специальной подготовки для освоения данной дисциплины не требуется. Материал дисциплины основывается на знаниях курса «Иностранный язык» средней школы.

**Трудоемкость дисциплины – 8 зачетных единиц (экзамен – 1, зачет – 1).**

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Практические занятия	140
Экзамен/зачет	6/4
Самостоятельная подготовка	138
Итого	288

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- учебной литературой;
- учебными и методическими материалами (УМКД);
- учебной аудиторией;
- звукотехническими (лингфонными) классами;

**Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольные работы, лабораторные работы, проверка внеаудиторного чтения;
- промежуточный контроль: 2 семестр – зачет;
- итоговый контроль: 3 семестр – экзамен.

## **Б1.Б.2. Философия**

### **Цели дисциплины**

- усвоение обучающимися основных разделов и направлений философии, знание этапов развития и содержания основных философских систем, методов философского анализа проблем;
- выработка навыка критического восприятия информации;
- развитие у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО;
- удовлетворение личностной потребности обучающихся в формировании мировоззрения, расширения общекультурной эрудиции.

### **Задачи дисциплины**

- развитие у обучающихся самостоятельного, творческого мышления;
- формирование у обучающихся системного философского знания о мире в целом, человеке, природе, обществе;
- развитие у обучающихся научно-философского мировоззрения и интереса к изучению философских проблем;
- формирование у обучающихся нравственных качеств: патриотизма, гражданственности, толерантности; стремления к самосовершенствованию;
- выработка у обучающихся навыков анализа конкретных философских проблем, философской аргументации;
- формирование у обучающихся способности научно оценивать и эффективно решать проблемы развития и функционирования служебных коллективов.

### **Краткая характеристика учебной дисциплины**

Философия – учебная дисциплина, изучающая духовную культуру человечества. Философия является основой для формирования мировоззрения выпускников Уральского института ГПС МЧС России. Исследуя проблемы познания, ценностей, смысла жизни, человека, общества, общественного идеала, морали, философия дает возможность каждому слушателю обрести смысловую основу для осознанной жизненной позиции и практического действия (поступков, решений).

Изучение учебной дисциплины «Философия» включает в себя три основных блока: история философии, онтология и гносеология, социальная философия и философская антропология. История философии есть история человеческого мышления, которое выдвигает философские проблемы, ставит их перед собой и работает над их разрешением. Онтология или философия бытия исследует всеобщие свойства мира как целого. Гносеология – учение о познании. Предметом социальной философии являются законы возникновения и развития общества. В ее состав включаются: концепция общества как целостной, развивающейся системы, философская антропология (философское учение о человеке), философия культуры и философия религии.

№ п/п	Наименование разделов и тем
1	2
1.	Введение. Предмет философии
<b>Раздел 1. История философии</b>	
2.	Философия Древней Греции классического периода и эпохи эллинизма
3.	Философия Средних веков и эпохи Возрождения
4.	Философия Нового времени
5.	Немецкая классическая философия
6.	Русская философия в XI-XX веках
7.	Философия в Советской и постсоветской России
8.	Современная зарубежная философия (конец XIX – начало XX века)
<b>Раздел 2. Онтология и гносеология</b>	
9.	Бытие, материя, сознание
10.	Диалектика как теория и метод
11.	Познание как предмет философского анализа
12.	Наука, формы и методы научного познания
<b>Раздел 3. Социальная философия, философская антропология, философия техники</b>	
13.	Личность и общество
14.	Человек как главная философская проблема
15.	Техника как предмет философского осмысления
16.	Глобальные проблемы и перспективы современной цивилизации
	Итоговый контроль – зачет

### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Философия» направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»):

#### **1. общекультурные компетенции (ОК):**

компетенции ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);

компетенции гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) (ОК-3);

компетенции социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовая, национальная, религиозная терпимость, умение погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативность, толерантность (ОК-5);

способность работать самостоятельно (ОК-8);

способность к познавательной деятельности (ОК-10);

способность использовать законы и методы гуманитарных наук при решении профессиональных задач (ОК-11);

способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-12).

В результате изучения дисциплины «Философия» обучающийся должен:

**Знать:**

основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа

**Уметь:**

- анализировать и оценивать социальную информацию;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа социальной информации.

**Владеть:**

- навыками письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;
- навыками критического восприятия и анализа информации.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Учебная дисциплина «Философия» относится к базовой части гуманитарному, социальному и экономическому цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины**

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и владениям обучающегося, необходимым для успешного освоения дисциплины «Философия»: удовлетворительное усвоение программ по предметам «Обществознание», «История России», «История мировых цивилизаций» (в рамках программы средней школы и требований ЕГЭ).

**Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 академических часов.

**Распределение времени по видам занятий**

Виды занятий, в том числе:	Количество часов
лекции	20
практические	34
самостоятельная работа	54
Итого	108

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины**

1. Для преподавания учебной дисциплины применяется учебно-методический кабинет, оборудованный стендами, картами, предполагается использование мультимедиапрезентаций по каждой теме.

**Комплект мультимедиапрезентаций** для проведения занятий по темам :

1. Введение. Предмет философии
2. Философия Древней Греции классического периода и эпохи эллинизма (т. 2.1)
3. Философия нового времени (т. 4.1)
4. Немецкая классическая философия и марксизм (т. 5.1)
5. Русская философия в XI-XX веках (т. 6.1)
6. Современная зарубежная философия (конец XIX – начало XXI века) (т. 8.1)
7. Бытие, материя, сознание (т. 9.1)
8. Познание как предмет философского анализа (т. 11.1)
9. Наука, формы и методы научного познания (т. 12.1)
10. Техника как предмет философского осмысления (т. 15.1)

**Видеофильмы :**

1. Канал Энциклопедия: Фалес 6/, Пифагор 6/, Демокрит 6/, Птолемей 6/, Платон 6/, Аристотель 6/, Августин 6/, Фома Аквинский 6/, Галелей 6/, Бруно 6/, Кампанелла 6/, Декарт 6/, Дидро 6//
2. Великие философы: Гераклит и Парменид 25/, Оккам 25/, Локк 25/, Юм 25/, Спиноза 25/, Лейбниц 25/, Кант 25/, Гегель 25/, Ницше 25/, Маркс 25/, Витгенштейн 25/, Сартр 25/, Рикер 25/.
3. Афинская школа: Гераклит 25/, Сократ 25/, Сенека 25/, Марк Аврелий 25/, Цицерон 25/.
4. Слово и дело: Чаадаев 25/, Флоренский 25/, Леонтьев 25/, Гумилев 25/, Данилевский 25/, Соловьев 25/, Бахтин 25/.
5. Дворцовые тайны: Ломоносов 25/, Радищев 25/.
6. Цивилизация: Луночарский 25/.
7. Отечество и Судьбы: Соловьевы 25/.
8. Власть факта: Природа и люди 25/, Буржуазные революции 25/.
9. Очевидное и невероятное: Мозг и сознание 25/.

**Формы контроля**

- текущий контроль: контрольная работа, доклады, рефераты, фронтальный опрос, контроль самостоятельной работы
- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины

### **Б1.Б.3. История**

**Цели дисциплины:** Формирование у обучающихся знаний по проблемам курса «История» и воспитание у них качеств гражданина и патриота России, осознания ими своего профессионального долга.

**Задачи дисциплины:** Изучение экономического, политического, социального и культурного развития страны от эпохи расселения восточных славян и создания государства Русь и до настоящего времени в контексте

всемирной истории, через призму выявления воздействия мощных цивилизационных формирующих центров – Востока и Запада, анализ особенностей российской истории, что позволит определить место российской цивилизации во всемирно-историческом процессе.

**Краткая характеристика учебной дисциплины:** История относится к числу гуманитарных и социально-экономических дисциплин и обладает мировоззренческой и методологической функциями. Сознательное использование исторических знаний и навыков делает более эффективной и целенаправленной всю познавательную и практическую деятельность специалиста. Во взаимодействии с другими социально-гуманитарными дисциплинами История участвует в формировании мировоззренческих основ современного специалиста, давая ему целостное понимание природы современного общества, исторических закономерностей формирования и развития российского государства.

№ п/п	Наименование тем
Введение	
<b>Раздел I. Становление и развитие Российской государственности в доимперский период</b>	
1.	Территория России в эпоху «Великого переселения народов». Восточные славяне накануне формирования раннефеодального государства: социально-экономический и культурный аспект.
2	Образование и развитие Киевской Руси. Русь в период феодальной раздробленности.
3.	Образование Московской Руси. Русь и Орда. Русь и Литва. Зарождение пожарно-сторожевой службы в Московской Руси.
4.	Россия в XVI – XVII вв. Оформление самодержавия и крепостного права.
<b>Раздел II. Развитие государства и общества в эпоху Российской империи</b>	
5.	Россия в эпоху преобразований Петра I. Рождение российского абсолютизма.
6.	Россия в эпоху «просвещенного абсолютизма». Правление Екатерины II – «золотой век» российского дворянства.
7.	Российская империя в первой половине XIX в.
Промежуточный контроль – письменная контрольная работа – тест	
8.	Либерально-буржуазные преобразования 1860 – 1870 гг. в Российской империи. Контрреформы Александра III.
<b>Раздел III. Россия в первой трети XX века. Проблема модернизации общества и власти</b>	
9.	Россия в начале XX в. Участие России в первой мировой войне.
10.	Революция 1917 г. Крах и распад Российской империи.
11.	Гражданская война в России 1918 – 1922 гг.
12	Советская Россия в период НЭП. Становление тоталитарного режима в СССР.

<b>Раздел IV. СССР во второй половине XX века. Эпоха второй мировой войны и НТР</b>	
13	СССР во второй мировой войне.
14	Восстановление народного хозяйства и укрепление тоталитарного режима в послевоенный период. Попытки модернизации советской системы.
15	Наращение системного социально-экономического и политического кризиса в СССР в 1960 – 1980-е гг.
16	Перестройка в СССР. Социально-экономический и внутривнутриполитический аспект. Распад СССР. Становление российской государственности в 1990-е гг. Рыночные преобразования экономики России в 1990-е гг. Внешняя политика России в 1990-е гг.
	Контроль самостоятельной работы
	Итоговый контроль – экзамен

### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «История» направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) бакалавр):

#### **1) общекультурные компетенции (ОК):**

компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);

компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) (ОК-3);

компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться) (ОК-4);

компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5);

владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

способностью работать самостоятельно (ОК-8);

способностью к познавательной деятельности (ОК-10);

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-11);

способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к

принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-12);

способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные закономерности исторического процесса;
- место и роль России в истории человечества и в современном мире;
- содержание географического, геополитического, социально-экономического, внутривластного и социально-культурных факторов, определивших направление исторического процесса в России;
- этапы исторического развития России;
- геополитическое положение страны в начале XXI века.

**Уметь:**

- анализировать и оценивать социальную информацию;
- самостоятельно работать с историческими источниками и литературой в целях самообразования;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом анализа социальной информации;
- ориентироваться в динамике современных общественно-политических процессов;
- аргументировать свою точку зрения, формулировать выводы и заключения при анализе сложившейся ситуации;
- выбирать наиболее оптимальное решение при выполнении своих служебных обязанностей и профессиональных задач;
- систематизировать полученную информацию и формировать новые знания.

**Владеть:**

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;
- самостоятельного поиска и анализа необходимых литературных и фактологических источников;
- навыками критического восприятия информации;
- навыками работы с историческими картами, кино и фотодокументами.

**Место дисциплины в структуре ООП**

История входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла (С1.Б.3).

Дисциплина предполагает дальнейшее изучение следующих учебных дисциплин: «Философия», «Правоведение», «Социология (социальная безопасность)», «Политология».

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины.**

История изучается на базе законченного среднего образования и предусматривает знания, навыки, полученные при изучении

**Трудоемкость дисциплины**



Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы или 144 академических часа.

### Распределение времени по видам занятий

Виды занятий, в том числе:	Количество часов
лекции	24
практические	48
самостоятельная работа	66
Экзамен	6
Итого	144

### Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины

1. Для преподавания учебной дисциплины применяется учебно-методический кабинет, оборудованный стендами, картами предполагается использование мультимедиапрезентаций по каждой теме.

**2. Комплект мультимедиапрезентаций** для проведения занятий по темам :

1. Территория России в эпоху «Великого переселения народов». Восточные славяне накануне формирования раннефеодального государства: социально-экономический и культурный аспект.

2. Образование и развитие Киевской Руси. Русь в период феодальной раздробленности.

3. Образование Московской Руси. Русь и Орда. Русь и Литва.

4. Россия в XVI – XVII вв. Оформление самодержавия и крепостного права.

5. Россия в эпоху преобразований Петра I. Рождение российского абсолютизма.

6. Россия в эпоху «просвещенного абсолютизма». Правление Екатерины II – «золотой век» российского дворянства.

7. Российская империя в первой половине XIX в.

8. Либерально-буржуазные преобразования 1860 – 1870 гг. в Российской империи. Контрреформы Александра III.

9. Россия в начале XX в. Участие России в первой мировой войне.

10. Революция 1917 г. Крах и распад Российской империи.

11. Гражданская война в России 1918 – 1922 гг..

12. Советская Россия в период НЭП. Становление тоталитарного режима в СССР.

13. СССР во второй мировой войне.

14. Восстановление народного хозяйства и укрепление тоталитарного режима в послевоенный период. Попытки модернизации советской системы.

15. Нарастание системного социально-экономического и политического кризиса в СССР в 1960 – 1980-е гг.

16. Перестройка в СССР. Социально-экономический и внутривластный аспект. Распад СССР. Становление российской государственности в 1990-е гг. Рыночные преобразования экономики России в 1990-е гг. Внешняя политика России в 1990-е гг.

**3. Видеофильмы :**

1. Дагестан. Эпизоды необъявленной войны.45/.

2. Чечня.6 лет войны.25/.

3. Кавказский крест.1 фильм.50/. 2 фильм.50/.
4. Документальный цикл «Кровь на снегу»23/.
5. Документальный цикл «Неизвестная война».

#### **Формы контроля.**

- текущий контроль: письменная контрольная работа, доклады, рефераты, фронтальный опрос, контроль самостоятельной работы
- промежуточный контроль: экзамен за полный курс учебной дисциплины

### **Б1.Б.4. Экономика**

#### **Цели дисциплины:**

- прочное овладение обучаемыми знаниями основных экономических закономерностей функционирования микроэкономических единиц и национальной экономики как макроэкономической единицы в целом;
- овладение современным экономическим мышлением, нацеленным на инициативу, повышение ответственности за принятие управленческих решений, творческий поиск путей, ведущих к наиболее эффективному использованию материальных, трудовых и финансовых ресурсов в области экономики.

#### **Задачи дисциплины:**

- определение сущности и особенностей функционирования рыночной системы;
- знакомство с аналитическим аппаратом исследования экономических проблем;
- анализ механизма принятия оптимальных решений субъектами рыночной экономики;
- рассмотрение основных макроэкономических концепций и моделей;
- исследование способов и методов государственного регулирования макропроцессов.

**Краткая характеристика учебной дисциплины:** «Экономика» - это учебная дисциплина, изучающая общую экономическую теорию для формирования экономического кругозора в рамках гуманитарного блока сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России.

№ п/п	Наименование тем
1	Введение в экономику
2	Рынок, как форма организации общества
3	Спрос и предложение
4	Конкуренция и монополия
5	Государственная финансовая система. Бюджетно-налоговая политика
6	Инфляция и антиинфляционная политика
7	Занятость и безработица. Социальная политика
8	Международные экономические отношения
	Итоговый контроль – зачет

#### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины**

### **1) общекультурных компетенций (ОК):**

- компетенций ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- компетенций социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5);
- способности организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);
- способности к познавательной деятельности (ОК-10);
- способности использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-11);
- готовностью к саморазвитию, самообразованию (ОК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основные категории и термины экономической теории;
- теоретические основы и закономерности функционирования экономики;
- общие положения экономической теории;
- теоретические основы построения макроэкономических моделей, экономическое обоснование их основных положений;

#### **Уметь:**

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;
- анализировать модели макроэкономической политики;
- использовать знания экономики для принятия экономически обоснованных управленческих решений в условиях рыночной экономики;

#### **Владеть:**

- навыками диалектического мышления и критического анализа в процессе осмысления экономических знаний;
- навыками оперирования специальными терминами экономической науки при организации и проведении научно-практических конференций, диспутов и семинаров;
- представлениями об экономических основах деятельности организаций и предприятий.

#### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Экономика» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

Дисциплина опирается на содержание следующих учебных дисциплин: «История России», «Философия», «Политология».

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:**

История России, Философия.

**Трудоемкость дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 ч.

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	16
Практические	18 (семинарские занятия -16)
Самостоятельная подготовка	54
Зачет	4
Итого	108

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Для преподавания учебной дисциплины применяется учебно-методический кабинет, оборудованный стендами, предполагается использование мультимедиапрезентаций по каждой теме.

- текущий контроль: письменная контрольная работа, доклады, рефераты, фронтальный опрос, контроль самостоятельной работы;
- итоговый контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

5.1.2 Вариативная часть

**Б1.В.ОД.1. Правоведение**

**Цели изучения дисциплины:**

овладение знаниями в области правоведения; развитии юридического мышления, общей правовой культуры и профессионализма; формировании правовых знаний, необходимых для правильного и квалифицированного применения действующего законодательства в практической деятельности; удовлетворении познавательных потребностей курсантов.

**Задачи изучения дисциплины:**

усвоение необходимого объема информации о принципах и нормах действующего законодательства; основах теории прав человека и правового государства; нормативной базе формирования современного российского государства; деятельности государственных органов; месте и роли пожарной охраны в структуре государственных органов.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки)**

Общество, государство, право; Конституционное право РФ; Гражданское право РФ; Семейное право РФ; Трудовое право РФ; Административное право РФ; Уголовное право РФ; Экологическое и информационное право РФ; Гражданское процессуальное право; Арбитражное процессуальное право; Административное процессуальное право; Уголовное процессуальное право.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

**1) общекультурных компетенций (ОК):**

- компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) (ОК-3);
- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8);
- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-13);

## **2) профессиональных компетенций (ПК):**

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);
- способностью использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду (ПК-14);
- способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Правоведение» относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация «бакалавр»).

### **Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины**

Базовыми для освоения дисциплины «Правоведение» являются знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения: философии, (темы: философия Древней Греции, средневековая философия.) политологии (темы: государство как основной институт политической системы, политические конфликты, современный мир и международные политические отношения, национальная безопасность государства).

### **Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

### **Распределение времени по видам занятий**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	20ч.
Практические	50ч.
Самостоятельная подготовка	72ч.
Зачет (с оценкой)	4ч.

## Материальная база и программное обеспечение для освоения

### дисциплины

№ темы	Кол-во ауд. Часов	Используемое материально-техническое оборудование
1	2	3
1	6	Лекционный зал, учебная аудитория, ТСО (мультимедийный проектор)
2	6	Лекционный зал, учебная аудитория, ТСО (мультимедийный проектор)
3	10	Лекционный зал, учебная аудитория, ТСО (мультимедийный проектор)
4	6	Лекционный зал, учебная аудитория, ТСО (мультимедийный проектор)
5	8	Лекционный зал, учебная аудитория, ТСО (мультимедийный проектор)
6	8	Лекционный зал, учебная аудитория, ТСО (мультимедийный проектор)
7	4	Лекционный зал, учебная аудитория, ТСО (мультимедийный проектор)
8	6	Лекционный зал, учебная аудитория, ТСО (мультимедийный проектор)
9	6	Лекционный зал, учебная аудитория, ТСО (мультимедийный проектор)
10	6	Лекционный зал, учебная аудитория, ТСО (мультимедийный проектор)
11	6	Лекционный зал, учебная аудитория, ТСО (мультимедийный проектор)

1. [www. //consultant.ru](http://www.consultant.ru)
2. [www. //kodeks.net](http://www.kodeks.net)
3. [www. //lexpages.ru](http://www.lexpages.ru)
4. [pravo. Msk.://rsnet.ru](http://pravo.Msk.://rsnet.ru)
5. [www.referent.ru](http://www.referent.ru)
6. [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
7. [pravo. Fso/gov.ru](http://pravo.Fso/gov.ru)

**Формы контроля:** зачет (с оценкой).

### **Б1.В.ОД.2. Экономика и менеджмент в техносфере**

#### **Цели дисциплины:**

- формирование ясного и осмысленного представления обучающимися областей применения менеджмента;
- развитие более всестороннего и глубокого понимания сущности всего спектра управления как определяющего фактора эффективного развития организации;
- овладение современным экономическим мышлением, нацеленным на инициативу, повышение ответственности за принятие управленческих решений, творческий поиск путей, ведущих к наиболее эффективному использованию материальных, трудовых и финансовых ресурсов в области обеспечения пожарной безопасности.
- формирование ясного и осмысленного представления обучающимися областей применения менеджмента;
- развитие более всестороннего и глубокого понимания сущности всего спектра управления как определяющего фактора эффективного развития организации;
- овладение современным экономическим мышлением, нацеленным на

инициативу, повышение ответственности за принятие управленческих решений, творческий поиск путей, ведущих к наиболее эффективному использованию материальных, трудовых и финансовых ресурсов в области обеспечения пожарной безопасности.

**Задачи дисциплины:**

- изучение теоретических основ менеджмента;
- освоение методики расчета экономических потерь от пожара;
- изучение основ ревизии и контроля за финансово-хозяйственной деятельностью органов управления и подразделений ГПС;
- ознакомление с отечественным и зарубежным опытом в сфере менеджмента;
- изучение методов и приемов проведения технико-экономического анализа эффективности функционирования систем противопожарной защиты;
- освоение организационных основ управления;
- ознакомление с организацией финансового и материально-технического обеспечения органов управления и подразделений ГПС.

**Краткая характеристика учебной дисциплины:** «Экономика и менеджмент в техносфере» - это учебная дисциплина, изучающая общие аспекты экономики пожарной безопасности и менеджмента для формирования экономического и управленческого кругозора в рамках гуманитарного блока сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России.

№ п/п	Наименование тем
1	Теоретические основы изучения дисциплины
2	Принципы, методы и функции управления
3	Основные фонды и оборотные средства систем пожарной безопасности
4	Развитие управленческой мысли: школы, теории, модели менеджмента
5	Капитальные затраты и текущие расходы на обеспечение пожарной безопасности
6	Организация как объект менеджмента
7	Трудовые ресурсы и оплата труда в пожарных частях
8	Индивидуально-личностные качества работников
9	Себестоимость и ценообразование продукции пожарного назначения
10	Мотивация и стимулирование
11	Экономическая эффективность деятельности подразделений противопожарной службы
12	Набор и оценка персонала
13	Источники финансирования деятельности подразделений ГПС
14	Стиль руководства

15	Материально-техническое обеспечение деятельности подразделений ГПС
16	Социально-психологические основы менеджмента
	Итоговый контроль – экзамен

## **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины**

### **1) общекультурных компетенций (ОК):**

- компетенций ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- компетенций гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) (ОК-3);
- компетенций самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться) (ОК-4);
- компетенций социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5);
- способности организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);
- владения культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способности работать самостоятельно (ОК-8);
- способности принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способности к познавательной деятельности (ОК-10);
- способности использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-11);
- способности к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-12);
- способности использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-13);
- способности использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15);

### **2) профессиональных компетенций (ПК):**

- готовности к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ПК-10);
- способности принимать участие в научно-исследовательских разработках по



профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основы организационного проектирования и управления организацией, систему законов и принципов управления
- методы подготовки специалистов в области пожарной безопасности;
- основные направления экономической политики государства на современном этапе и особенности ее реализации в органах управления и подразделениях ГПС;
- методику оценки пожарного риска на производственных объектах;
- методику расчета экономической эффективности новых научно-технических разработок в области пожарной безопасности;
- особенности расчета экономической эффективности пожарно-профилактических мероприятий;
- роль и место руководителя в коллективе;
- сущность, структуру и значение экономических потерь от пожаров, а также методы оценки и способы снижения пожарных рисков;
- организацию финансового и материально-технического обеспечения органов управления и подразделений ГПС;
- принципы делового общения в коллективе;
- пути совершенствования организации и управления производственно-хозяйственной деятельности подразделений технической службы ГПС;
- направления проведения анализа финансово-хозяйственной деятельности органов управления и подразделений ГПС для выработки экономически целесообразных управленческих решений.

**Уметь:**

- применять методы оценки и способы снижения пожарных рисков;
- выбирать наиболее целесообразные формы, виды и методы организационных проектов;
- реализовывать принципы управления в практической деятельности;
- принимать управленческие решения в области обеспечения пожарной безопасности;
- применять основные приемы планирования деятельности организации в оперативном и стратегическом режимах;
- применять основные приемы работы с подчиненными;
- контролировать результаты управленческой деятельности;
- формулировать цели и задачи по экономической оценке инженерно-технических решений в области обеспечения пожарной безопасности;
- применять существующие методики определения экономической эффективности в области обеспечения пожарной безопасности;
- определять расходы по статьям сметы затрат на содержание органов управления и подразделений ГПС;
- осуществлять ведение учета отдельных первичных финансовых и учетных документов;
- проводить инвентаризацию основных средств, товарно-материальных

ценностей, денежных средств и оформлять результаты ее проведения;

- документально оформлять поступление, перемещение и выбытие основных средств и товарно-материальных ценностей;
- проводить анализ финансово-хозяйственной деятельности органов управления и подразделений ГПС.

**Владеть:**

- навыками реализации функций управления в практической деятельности;
- навыками анализа внешней и внутренней среды предприятия;
- навыками мотивации подчиненных;
- навыками определения темпераментов людей;
- навыками анализа взаимодействия человека и организации;
- навыками принятия управленческих решений в области обеспечения пожарной безопасности;
- методами оценки экономического ущерба от пожаров;
- навыками экономического обоснования эффективности инженерно-технических решений в области обеспечения пожарной безопасности;
- представлениями об экономических основах деятельности организаций и предприятий;
- представлениями о социально-экономической сущности деятельности пожарной охраны и всех систем, обеспечивающих пожарную безопасность;
- представлениями о методах технико-экономического анализа и оптимизации инженерных решений.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Экономика и менеджмент в техносфере» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

Дисциплина опирается на содержание следующих учебных дисциплин: «Экономическая теория», «Философия», «Политология», «Психология и педагогика».

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:**

Философия.

**Трудоемкость дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 ч.

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	32
Практические	42 (семинарские занятия -16)
Самостоятельная подготовка	84
Экзамен	6
Итого	180

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Для преподавания учебной дисциплины применяется учебно-методический

кабинет, оборудованный стендами, предполагается использование мультимедиапрезентаций по каждой теме.

- текущий контроль: письменная контрольная работа, доклады, рефераты, фронтальный опрос, контроль самостоятельной работы;
- итоговый контроль: экзамен за полный курс учебной дисциплины.

### 5.1.3 Дисциплины по выбору

#### **Б1.В.ДВ.1(1). Экстремальная психология**

##### **Цель дисциплины:**

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области защиты человека и природной среды от чрезвычайной ситуации (ЧС);
- формирование у обучающихся мировоззрения в области экстремальной психологии;
- воспитание навыков психологической безопасного поведения в ЧС;
- формирование умений по анализу экстремальных ситуаций и принятию профессионально грамотных решений по предотвращению и ликвидации аварий и ЧС.

##### **Задачи дисциплины:**

- изучение профилактических мероприятий по подготовке населения на случай возникновения чрезвычайных ситуаций с психологической точки зрения;
- формирование знаний о правилах поведения при нахождении в чрезвычайной ситуации;
- создание условий для включения курсантов в качестве субъектов в систему профилактики негативных последствий профессионального стресса;
- формирование у курсантов основ профессионального мышления и этики поведения в экстремальных ситуациях;
- изучение социально-психологических отклонений в чрезвычайных ситуациях;
- формирование знаний о психологическом воздействии на людей обстановки чрезвычайных ситуаций;
- изучение основных правил поведения сотрудников МЧС России при общении с людьми, находящимся в зоне чрезвычайных ситуаций;
- овладение методами профилактической деятельности при нахождении в чрезвычайных ситуациях.

##### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы и темы:

##### **Раздел 1. Стресс. Механизмы преодоления стрессовых ситуаций**

1. Основоположники создания и развития научной концепции стресса. Стадии развития стресса;

2. Виды стресса. Влияние стресс факторов на организм человека

##### **Раздел 2. Профессиональная деятельность сотрудников МЧС России в**

чрезвычайных ситуациях

3. Система профилактики негативных последствий профессионального стресса;

4. Профессиональное выгорание сотрудников МЧС России;

5. Методы и приемы саморегуляции;

6. Особенности психического состояния и поведения пострадавших в ЧС;

Раздел 3. Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях

7. Стратегии поведения при чрезвычайных ситуациях;

8. Разрешение межличностных конфликтов, возникающих в условиях чрезвычайных ситуаций;

9. Особенности управленческой деятельности руководителя в условиях чрезвычайной ситуации и в повседневной деятельности

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**1. Общекультурных компетенций (ОК):**

- ценностно-смысловой ориентации (понимания ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);

- гражданственности (знания и соблюдения прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) (ОК-3);

- самосовершенствование (сознание необходимости, потребность и способность учиться) (ОК-4);

- социального взаимодействия: способности использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умения погашать конфликты, способности к социальной адаптации, коммуникативности, толерантности (ОК-5);

- владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

- способности работать самостоятельно (ОК-8);

- способности принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);

- способности к познавательной деятельности (ОК-10);

- способности к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способности к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-12);

- способности использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15).

**2) профессиональных компетенций (ПК):**

- способности ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);

- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ПК-10);

- способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-13);

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);

- способности ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19).

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина «Экстремальная психология» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу базовой части ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:** изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» интегрирует знания из многих общеобразовательных областей: естествознания, обществознания, физики, химии и др. и согласно концепции образования в области безопасности жизнедеятельности является третьей ступенью в системе подготовки подрастающего поколения к безопасному взаимодействию с окружающей средой. Дисциплина опирается на знания, полученные учащимися в процессе обучения в средних общеобразовательных учреждениях при изучении предмета «Основы безопасности жизнедеятельности».

**Знания умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину обучающийся должен:

**Знать:**

- основные формы проявления психики;

- общую психологическую характеристику деятельности сотрудников МЧС России, влияние экстремальных условий служебной и боевой деятельности на психику и здоровье сотрудников МЧС России;

- характер психического реагирования населения в чрезвычайных ситуациях;

- общие сведения о мотивационных особенностях деятельности сотрудников МЧС России и основные задачи их служебно-боевой деятельности;

- особенности динамики психического состояния и поведения пострадавших в чрезвычайных ситуациях;

- о влиянии средств массовой информации на психическое состояние пострадавших в чрезвычайных ситуациях;

- понятие экстренной психологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, ее цели и задачи;

- алгоритм общения с пострадавшим, находящимся в очаге чрезвычайной ситуации;

- признаки острых стрессовых реакций, алгоритмы помощи при острых реакциях на стресс;

- механизмы образования толпы;

- стадии развития общего адаптационного синдрома;

- виды и субсиндромы стресса;

- методики по диагностированию сотрудников МЧС России;
- механизм адаптации в экстремальной ситуации;
- механизмы накопления профессионального стресса;
- стадии формирования и симптомы профессионального выгорания;
- этапы профессионального становления;
- профессиональные деструкции, виды профессиональной деформации;
- принципы профилактики негативных последствий профессионального стресса;
- способы, мероприятия и этапы организации ликвидации ЧС различного характера в мирных условиях и при ведении боевых действий;
- психические нарушения при катастрофах;
- основные принципы организации психологической помощи;
- основы саморегуляции и психологической реабилитации.

**Уметь:**

- организовывать профилактическую деятельность при нахождении в чрезвычайных ситуациях;
- оказывать допсихологическую помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях;
- применять алгоритм оказания допсихологической помощи при суицидальной попытке.
- правильно общаться с людьми при нахождении в чрезвычайных ситуациях;
- организовывать профилактическую подготовку личного состава сотрудников МЧС России;
- организовывать деятельность сотрудников МЧС России при нахождении на массовых мероприятиях.

**Владеть:**

- навыками принятия управленческих решений при нахождении в чрезвычайных ситуациях;
- приемами саморегуляции;
- основными приемами ведения информационно-разъяснительной работы;
- навыками использования основных способов выхода из посттравматического стрессового расстройства.

**Трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (зачет с оценкой)**

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	22
Практические занятия	46
Зачет с оценкой	4
Самостоятельная работа	72
Итого	144

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

– необходимым оборудованием для лекций-презентаций и демонстрации видеофильмов, видеороликов (интерактивной доской, мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой).

#### **Формы контроля:**

- текущий контроль: индивидуальный опрос, контрольная работа, проверка практических работ, промежуточное тестирование по каждой теме;
- промежуточный контроль: зачет с оценкой за полный курс учебной дисциплины.

### **Б1.В.ДВ.2 (1) Русский язык и культура речи**

**Цели дисциплины:** формирование навыков целесообразного использования в профессиональной деятельности сотрудника МЧС России средств современного русского языка с ориентацией на стилистические возможности языковых единиц, самосовершенствование умений устной и письменной речи для достижения профессиональных целей.

**Задачи дисциплины:** При обучении дисциплине необходимо осуществить достижение следующих задач:

- сформировать системный взгляд на язык как социальное явление;
- выработать умение грамотно строить языковое общение, различать и умело использовать стилистическое богатство русского языка;
- научить создавать, находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию учебного, научного и профессионального характера;
- сформировать умения самостоятельно создавать профессионально значимые речевые произведения (письменные, устные);
- научить логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- сформировать системный взгляд на ценностные нормы, регулирующие речевое поведение обучаемых;
- содействовать воспитанию личной и социальной ответственности каждого обучающегося за состояние речевой культуры того коллектива, где он живёт, учится и работает;
- воспитать готовность к межкультурной коммуникации.

#### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы:

**Раздел 1. Орфографические и пунктуационные нормы современного русского языка:** 1.1. Правила орфографии современного русского языка. 1.2. Правила пунктуации современного русского языка.

**Раздел 2. Язык и его свойства:** 2.1. Язык как знаковая система. 2.2. Характеристика русского литературного языка, его становление и развитие. 2.3. Структурные и коммуникативные свойства языка и речи. 2.4. Структура национального языка.

**Раздел 3 Культура речи:** 3.1. Понятие культуры речи. 3.2. Языковая норма, ее роль в функционировании современного русского литературного языка. 3.3. Коммуникативные качества речи. Средства речевой выразительности. 3.4. Современная русская лексикография.

Раздел 4. **Культура речевого общения:** 4.1. Основные единицы речевого общения и принципы речевой коммуникации. 4.2. Коммуникативная ситуация 4.3. Речевой этикет.

Раздел 5. **Научная речь:** 5.1. Общая характеристика научного стиля речи. 5.2. Письменная и устная научная речь. Структурно-смысловые особенности научных жанров (аннотация и реферат).

Раздел 6. **Официально-деловая речь:** 6.1. История русского делового письма. 6.2. Типы документов. Оформление деловой документации. Ведомственные нормы оформления документов (приказ, деловое письмо, канцелярский протокол, характеристика, рапорт). 6.3. Устная деловая речь. Характеристика форм делового общения (совещание, телефонный деловой разговор).

Раздел 7. **Публицистический стиль:** 7.1. Современные СМИ: специфика стиля. 7.2. Анализ публицистического текста (по выбору обучаемого). 7.3. Создание собственного текста публицистического стиля (очерк, заметка, статья, репортаж и др.). 7.4. Публицистический текст как средство формирования культуры пожаробезопасного образа жизни населения

Раздел 8. **Основы ораторского искусства:** 8.1. Ораторское искусство как социальное явление. 8.2. Техника подготовки речи. Средства речевого и психологического воздействия на аудиторию. 8.3. Риторика монолога. Риторика диалога: корпоративное и конфликтное поведение.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-3, ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-13, ОК-14, ПК-16.

- компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) (ОК-3);

- компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5);

- способностью работать самостоятельно (ОК-8);

- способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);

- способностью к познавательной деятельности (ОК-10);

- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-11);

- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-13);

- свободным владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную ретиорику, владеть методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков (ОК-14);



- способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16).

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла.

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** Дисциплина изучается во взаимосвязи с дисциплинами «Иностранный язык», «Философия», «История» и опирается на их содержание.

**Трудоемкость дисциплины – 2 зачетные единицы (зачет).**

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	12
Практические занятия	26
Зачет	4
Самостоятельная работа	30
Итого:	72

**Используемые инструментальные и программные средства:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- учебной литературой;
- учебными и методическими материалами (УМКД);
- учебной аудиторией;
- информационной техникой;
- электронным курсом лекций;
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций и демонстрации аудио-, видеоматериалов.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольные работы, тестирование, доклады, рецензирование рефератов;
- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

### **Б1.В.ДВ.3 (1) Профессиональная этика**

**Цели дисциплины**

- изучение содержания и особенностей профессиональной этики сотрудника МЧС России, освоение системы этических знаний, необходимых для нравственного становления и развития сотрудника;
- формирование нравственной культуры обучаемых, представлений о путях (способах) разрешения нравственных конфликтных ситуаций в профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины**

- формирование у обучаемых системного знания о морали, структуре, основных категориях и нормах профессиональной этики;
- выработка у обучаемых понимания сущности морально-ценностного отношения к человеку и его жизнедеятельности;

- формирование у будущих специалистов МЧС России высоких морально-нравственных качеств: патриотизма, гражданственности, мужества, профессионального долга и чести;
- осмысление нравственного содержания своей профессиональной деятельности;
- выработка у обучаемых навыков нравственного самовоспитания;
- изучение основных требований этики служебных отношений и служебного этикета;
- выработка у обучаемых умения создавать здоровый морально-психологический климат в служебном коллективе.

### **Краткая характеристика учебной дисциплины**

**Профессиональная этика** – учебная дисциплина, изучающая систему моральных норм и принципов, действующих в специфических условиях взаимоотношений людей в сфере определенной профессии; это специфическое действие как общеэтических норм, так и особых норм профессиональной морали, носящих аналитически-рекомендательный характер, возникающих и бытующих в данной профессиональной группе. Профессиональная этика сотрудника МЧС России знакомит слушателей с понятиями нравственной культуры и нравственной воспитанности, связанных с умением самостоятельно решать служебные задачи и способностью брать на себя ответственность. Эти качества вышли на одно из первых мест и получили статус важнейших профессиональных качеств сотрудника МЧС.

Профессиональная этика дает возможность обучаемому понять, что нравственность и культура сотрудника МЧС рассматриваются как важнейшие профессиональные качества, определяющие его готовность к обеспечению любых служебных задач, желание их выполнить, чувство ответственности за их выполнение с наибольшим результативным эффектом.

№ п/п	Наименование тем
1	2
<b>1</b>	<b>Введение</b>
<b>Раздел 1. Общая и прикладная (инженерная) этика</b>	
2	Мораль: происхождение, структура, основные функции.
3	Основные этические категории и научно-этическое мировоззрение.
4	Нравственная деятельность и нравственные отношения.
5	Современная инженерная и прикладная этика.
<b>Раздел 2.</b>	
<b>Профессионально-этические основы деятельности МЧС России</b>	
6	Профессиональная этика и ее основные категории.
7	Становление и развитие моральных требований к сотрудникам МЧС
8	Нравственное становление сотрудника МЧС.
7	Нравственная культура сотрудника МЧС России.

9	Нравственная культура личности сотрудника МЧС России.
10	Нравственные отношения и служебный этикет в системе МЧС России.
	Итоговый контроль – зачет

### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Профессиональная этика» направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»):

#### **2. общекультурные компетенции:**

- способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных, экономических и социальных дисциплин (ОК-2);
- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию среды обитания (ОК-3),
- способность к социальной адаптации, коммуникативности, толерантности (ОК-5);
- способность работать самостоятельно, принимать решения (ОК-6);
- способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-7);
- способность к познавательной деятельности (к абстрагированию, анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию нестандартных решений, разрешению проблемных ситуаций, резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений) (ОК-8);
- способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-9);
- способность и готовность использовать знание методов и теорий гуманитарных, социальных и экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-10);
- владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий (ОК-13);
- готовность к саморазвитию, самообразованию (ОК-14).

#### **3. профессиональные компетенции (ПК):**

- способность использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- теоретические основы этики, ее место в системе философского знания и в системе культуры;
- предмет изучения, основную проблематику, понятийный аппарат профессиональной, инженерной, прикладной этики;
- нравственное содержание общечеловеческих ценностей, принципов гуманизма, справедливости, коллективизма, ответственности;

– нормы и правила поведения сотрудников МЧС России, закрепленные в нормативных документах МЧС России и реализуемые в лучших служебных традициях;

– сущность, структуру и функции нравственной культуры современного общества и личности;

– систему нравственного воспитания в системе МЧС России и основные документы, регламентирующие воспитательную работу с личным составом;

– основы служебного этикета.

#### **Уметь:**

– применять общеэтические и профессионально-этические знания для создания здорового морально-психологического климата в служебном коллективе, для решения конкретных ситуаций морального выбора, разрешения нравственных конфликтов, профилактики и нейтрализации проявлений профессионально-нравственной деформации;

– выявлять причины профессионально-нравственной деформации сотрудников МЧС России.

#### **Владеть:**

– навыками нравственного мышления, оценки, воспитания и самовоспитания;

– навыками критического анализа логики и содержания различного рода моральных рассуждений;

– навыками нравственного самовоспитания;

– навыками делового и служебного общения этикета, публичного выступления на профессионально-этическую тематику.

#### **Место дисциплины в структуре ООП**

Учебная дисциплина «Профессиональная этика» относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

#### **Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины**

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям, владениям обучаемых, необходимых для успешного освоения данной дисциплины – удовлетворительные знания по предметам «Обществознание», «История», «История мировых цивилизаций» (в рамках программы средней школы и требований ЕГЭ).

#### **Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы или 72 академических часа.

#### **Распределение времени по видам занятий**

Виды занятий, в том числе:	Количество часов
лекции	14
практические	22
самостоятельная работа	36
Итого	72

## **Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины**

Для преподавания учебной дисциплины применяется учебно-методический кабинет, оборудованный стендами, картами, предполагается использование мультимедиапрезентаций по каждой теме.

**Комплект мультимедиапрезентаций** для проведения занятий по темам:

1. Введение (т. 1.1)
2. Современная инженерная и прикладная этика. (т. 5.1)
3. Профессиональная этика и ее основные категории. (т. 6.1)
4. Становление и развитие моральных требований к сотрудникам МЧС (т. 7.1)
5. Нравственное становление сотрудника МЧС. (т. 8.1)
6. Нравственные отношения и служебный этикет в системе МЧС России (т. 10.1)

### **Видеофильмы:**

1. Великие философы: Аристотель 25/, Августин 25/, Спиноза 25/, Кант 25/, Ницше 25/.
2. Афинская школа: Сократ 25/, Сенека 25/, Марк Аврелий 25/, Цицерон 25/.

### **Формы контроля**

- текущий контроль: контрольная работа, доклады, рефераты, фронтальный опрос, контроль самостоятельной работы
- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

## **5.2 УЧЕБНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА**

### **5.2.1 Базовая часть**

#### **Б2.Б.1. Высшая математика**

##### **Цели дисциплины:**

– формирование научного мировоззрения, общеучебных и общекультурных навыков в процессе исследования и решения типовых задач математическими методами;

– развитие у обучаемых способности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в процессе решения профессионально-ориентированных задач, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

– формирование готовности к саморазвитию и самообразованию.

##### **Задачи дисциплины:**

– освоение системы базовых знаний высшей математики; определение места и роли высшей математики в системе научных дисциплин;

– развитие у обучаемых умения строить математические модели типовых задач в процессе их решения;

– развитие способностей организовывать свою работу и работать самостоятельно;

– развитие способности к познавательной деятельности: к абстрагированию, анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию нестандартных решений, разрешению проблемных ситуаций, резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений;

– формирование сознания необходимости, потребности и способности учиться, воспитание чувства ответственности за результаты своего труда.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

**Тема 1 – Линейная алгебра и аналитическая геометрия:** Матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица. Определители второго и третьего порядков. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов, его свойства. Выражение скалярного произведения векторов через декартовы координаты. Приложения скалярного произведения векторов к решению задач. Векторное и смешанное произведение векторов, основные свойства. Выражение векторного и смешанного произведения векторов через декартовы координаты. Приложения векторного и смешанного произведения векторов к решению задач. Линии на плоскости. Прямая на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Задание полуплоскости. Вычисление расстояния от точки до прямой. Вычисление угла между прямыми. Линии второго порядка на плоскости. Эллипс, каноническое уравнение. Гипербола, каноническое уравнение. Парабола, каноническое уравнение. Геометрических свойства кривых второго порядка.

**Тема 2 – Введение в математический анализ:** Множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Числовые множества, числовые промежутки. Окрестность точки. Понятие числовой последовательности. Ограниченные, монотонные последовательности. Предел последовательности. Существование предела монотонной, ограниченной последовательности. Понятие функции. Понятие предела функции. Теоремы о пределах суммы, произведения и частного функций. Переход к пределам в неравенствах. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Неопределенности различных видов. Первый и второй замечательные пределы. Односторонние пределы. Понятие непрерывности функции. Непрерывность суммы, произведения и частного функций. Точки разрыва и их классификация. Свойства непрерывных функций. Непрерывность обратной функции, обратных тригонометрических функций, показательной и логарифмической функций.

**Тема 3 – Дифференциальное исчисление функции одной переменной:** Производная функции. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Обратные тригонометрические функции, их свойства, графики. Производные обратных тригонометрических функций. Производная неявной функции. Производная функции, заданной параметрически. Физический и геометрический смысл производной. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение

дифференциала в приближенных вычислениях. Дифференциалы высших порядков.

**Тема 4 – Приложение дифференциального исчисления к исследованию функций:** Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Коши и Лагранжа. Теоремы Лопиталя. Вычисление пределов функции с помощью производной. Возрастание и убывание функции, максимум и минимум функции. Точки экстремума. Исследование на экстремум функции с помощью производных высших порядков. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Полное исследование функции и построение ее графика. Формула Тейлора для многочлена. Представление основных элементарных функций по формуле Тейлора.

**Тема 5 – Интегральное исчисление функций одной переменной:** Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования. Дробно-рациональная функция. Интегрирование простейших рациональных дробей. Рекуррентная формула. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Определение определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла основными методами интегрирования. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление площадей плоских фигур в полярных координатах. Вычисление объемов тел вращения. Вычисление длины дуги кривой. Механические приложения определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников; формула трапеций; формула парабол (Симпсона). Несобственные интегралы I рода. Признаки сходимости. Несобственные интегралы II рода. Признаки сходимости.

**Тема 6 – Теория функции комплексной переменной:** Понятие комплексного числа. Геометрическое изображение комплексного числа. Формы записи комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Действия над комплексными числами в показательной форме.

**Тема 7 – Функции нескольких переменных:** Основные понятия функции двух переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные первого порядка. Геометрический смысл частных производных функций двух переменных. Частные производные второго порядка. Частные производные высших порядков. Дифференцируемость функции двух переменных. Полный дифференциал. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. Производная сложной функции двух переменных. Дифференцирование неявной функции. Основные понятия теории поля. Производная по направлению. Градиент скалярного поля и его свойства. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных. Условный экстремум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции двух переменных в замкнутой области. Определение функции двух переменных. График функции двух переменных. Предел функции двух переменных в точке. Дифференцируемость и полный

дифференциал функции двух переменных. Производная сложной функции. Частные производные высших порядков. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Касательная плоскость к поверхности. Нормаль к поверхности. Необходимые и достаточные условия экстремума.

**Тема 8 – Дифференциальные уравнения:** Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, линейные, уравнение Я. Бернулли, однородные. Метод И. Бернулли. Метод Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной). Дифференциальные уравнения второго порядка. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Основные понятия. Линейные однородные дифференциальные уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных. Системы линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Уравнения математической физики. Численное решение дифференциальных уравнений.

**Тема 9 – Кратные и криволинейные интегралы:** Двойной интеграл: основные понятия и определения. Свойства двойных интегралов. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. Замена переменной в двойном интеграле. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах. Приложения двойного интеграла. Криволинейный интеграл I рода. Основные понятия. Вычисление криволинейного интеграла I рода: параметрическое представление кривой интегрирования. Приложения криволинейного интеграла I рода. Криволинейный интеграл II рода. Основные понятия. Вычисление криволинейного интеграла II рода: параметрическое представление кривой интегрирования.

**Тема 10 – Ряды:** Числовые ряды. Ряд геометрической прогрессии. Необходимый признак сходимости знакопостоянных рядов. Гармонический ряд. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов: признаки сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости числовых рядов. Функциональные ряды. Сходимость степенных рядов. Интегрирование и дифференцирование степенных рядов. Понятие ряда Тейлора и ряда Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Тейлора (Маклорена). Приближенное вычисление определенных интегралов; приближенное решение дифференциальных уравнений (способ последовательного дифференцирования, способ неопределенных коэффициентов).

**Тема 11 – Основы теории вероятности и элементы математической статистики:** Понятие о случайном событии. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Формулы комбинаторики. Операции над случайными событиями. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.



Случайные величины и закон их распределения. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины и их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Основные направления исследований в статистике. Основные категории статистики. Оценки параметров генеральной совокупности по ее выборке.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-4, ОК-8, ОК-14.

– способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОК-4);

– способность к познавательной деятельности (к абстрагированию, анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию нестандартных решений, разрешению проблемных ситуаций, резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений) (ОК-8);

– готовность к саморазвитию и самообразованию (ОК-14).

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина высшая математика относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б2.Б.1).

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной учебной дисциплины:**

Специальной подготовки для освоения данной дисциплины не требуется. Материал дисциплины основывается на знаниях курса «Математика» средней школы.

Дисциплина является опорой для изучения дисциплин математического и естественнонаучного цикла и профессионального цикла.

**Трудоемкость дисциплины – 14 зачетных единиц (экзамен – 2, зачет- 1).**

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	92
Практические занятия	156
Экзамен/зачет	12/4
Самостоятельная подготовка	240
Итого	504

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- учебной литературой;
- учебными и методическими материалами (УМКД);
- учебной аудиторией;
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций (мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой);
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольные работы, расчетные работы;

- промежуточный контроль: 1 семестр – экзамен; 2 семестр – зачет;
- итоговый контроль: 3 семестр – экзамен.

## **Б2.Б.2. Информатика**

### **Цели дисциплины:**

- формирование научного мировоззрения, общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией;
- приобретение обучаемыми необходимых знаний, умений и навыков применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности, для изучения других дисциплин;
- овладение информационными и коммуникационными технологиями как необходимое условие мониторинга и самообразования в профессиональной области.

### **Задачи дисциплины:**

- освоение системы базовых знаний, относящихся к объектам информатики; месту и роли информатики в системе научных дисциплин; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам;
- освоение возможностей компьютерной техники, умение практически ее использовать в решении задач профессиональной направленности;
- приобретение опыта создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей;
- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления, познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств информационно-коммуникационных технологий;
- воспитание чувства ответственности за результаты своего труда, формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимость действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией.

### **Краткая характеристика учебной дисциплины:**

#### **Тема 1. Основы компьютерной технологии**

Предмет, задачи и содержание курса. Понятие информации и ее свойства. Количественная и качественная оценка информации. Меры и единицы количества и объема информации\*. Операции с данными, кодирование данных, основные структуры данных. Автоматизированная обработка информации: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации, понятие технологии.\* Кодирование данных. Позиционные системы счисления. Логические основы построения ЭВМ. Этапы развития вычислительной техники и методы классификации компьютеров. Состав вычислительной системы. Состав и структура ПЭВМ. Общие принципы работы ЭВМ. Микропроцессоры. Виды памяти и устройства хранения информации. Аппаратное обеспечение

персональной ЭВМ. \* Назначение основных элементов системного блока.\*  
Устройства ввода информации. Устройства вывода информации. ПЭВМ и периферийные устройства. Технические характеристики современных средств вычислительной техники. \*

## **Тема 2. Программные средства реализации информационных процессов**

Классификация системного и служебного программного обеспечения. Назначение, виды и характеристика операционных систем (ОС). \*Назначение и характеристика ОС Windows. Организация файловой системы. Организация хранения информации.\* Назначение и функции стандартных приложений и служебных программ.\* Обслуживание файловой структуры. Файловые менеджеры: общая характеристика, принципы работы, основные команды и функции программ.\* Классификация прикладного программного обеспечения. Характеристика и виды современных систем подготовки текстов.\* Функции текстового редактора Word. Настройка интерфейса текстового редактора Word.\* Создание, редактирование и оформление документов. Рецензирование документов.\* Использование графических объектов при подготовке документов.\* Работа с таблицами.\* Графические редакторы: общая характеристика, виды и назначение современных графических редакторов.\* Функции графического редактора CorelDraw. Основы представления графических данных\*. Виды компьютерной графики\*. Растровая и векторная графика.\* Форматы графических данных.\* Понятие цвета, способы описания цвета.\* Средства для работы с растровой и векторной графикой. \* Работа с графическим пакетом. Интерфейс и функции программы.\* Создание и редактирование графических объектов. Табличные процессоры, общая характеристика и назначение.\* Функции табличного процессора Excel. Использования формул и встроенных функций в Excel. Основные математические, статистические, логические функции.\* Графический анализ данных в электронных таблицах. Возможности Excel для нахождения прогнозируемых данных. Функции программы подготовки электронных презентаций PowerPoint. Принципы работы с программой. Порядок разработки презентации. Вставка объектов мультимедиа.\* Настройка эффектов анимации.\* Показ презентации.

## **Тема 3. Компьютерные технологии вычислений**

Задачи вычислительной математики. Решение уравнений и систем линейных уравнений. Вычисление пределов, производных и интегралов. Решение дифференциального уравнения. Построение графика функции.\* Построение графика решения дифференциального уравнения.\*

## **Тема 4. Сетевые технологии и защита информации**

Общие принципы организации компьютерных сетей. Корпоративные сети. \* Клиент-серверная архитектура.\* Понятие сетевой службы.\* Уровни взаимодействия компьютеров в сети.\* Понятие протокола и интерфейса.\* Поточковая и пакетная передача данных.\* Средства объединения ПЭВМ. Основные компоненты компьютерной сети. \* Современные средства телекоммуникаций. \* Сетевые карты, модемы, коммутационное оборудование, их назначение и характеристики. \* Понятие канала (линии) связи. \* Виды линий связи и их характеристики.\* Программы для работы в компьютерных сетях.

Программное обеспечение для работы в сети Интернет.\* Службы Интернет. Принципы построения всемирной сети Интернет.\* Работа в компьютерных сетях. Методы поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.\* Создание и публикация Web-документов. Принципы и методы защиты информации. Резервирование информации. Теоретические основы сжатия файлов.\* Программные средства архивации.\* Основные функции программ-архиваторов.\* Создание резервных копий, архивов данных и программ.\* Технические и программные средства защиты информации при работе с компьютерными системами.\* Защита информации в Интернете.\* Понятие и классификация вредоносных программ (компьютерных вирусов). Приемы антивирусной защиты информации.\* Обслуживание и оптимизация накопителей информации.\*

### **Тема 5. Моделирование, алгоритмизация и программирование**

Понятие модели, классификация моделей. Формы представления моделей.\* Формализация.\* Информационная модель объекта.\* Понятие информационной системы.\* Алгоритмизация процессов программирования. Этапы решения задач на компьютерах.\* Реализация этапов решения задач на ЭВМ как построение моделей различного уровня.\* Свойства алгоритмов, способы представления алгоритмов.\* Языки и системы программирования. Классификация языков программирования.\* Языки программирования высокого уровня.\* Технологии программирования.\* Понятие о структурном программировании.\* Язык программирования VBA. Понятие модуля, проекта, макроса, процедуры.\* Структура типовой программы.\* Порядок разработки программы в редакторе VBA.\* Отладка программы.\* Виды ошибок в программе.\* Типы данных VBA, понятие переменной и константы. Понятие массива.\* Операторы описания переменных, констант и массивов.\* Операторы для работы с массивами.\* Выражения в VBA. Принципы построения выражений. Приоритеты выполнения операций в сложных выражениях.\* Основные функции в VBA. Функции ввода-вывода данных.\* Математические функции.\* Функции преобразования данных.\* Функции даты и времени.\* Строковые функции.\* Основные операторы VBA. Операторы начала и окончания процедуры.\* Операторы для решения линейных задач. Операторы для решения задач с ветвлением. Операторы для решения циклических задач. Создание подпрограмм (процедур и пользовательских функций). Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Основные объекты и коллекции объектов в VBA, их свойства, методы и события.\* Объект UserForm, его основные свойства и методы.\* Основные элементы управления для объекта UserForm, их основные свойства и методы.\* Понятие события, основные событийные процедуры для объекта UserForm и элементов управления.\* Решение вычислительных задач. Разработка прикладных программ.

### **Тема 6. Технологии разработки и управления базами данных**

Основные понятия баз данных. Теоретические основы систем управления базами данных (СУБД).\* Порядок проектирования баз данных, нормализация баз данных.\* Виды современных пакетов систем управления базами данных.\* Структура реляционной базы данных. Требования к таблицам. Общая характеристика системы управления базами данных Access для Windows,

интерфейс программы.\* Основные функции СУБД. Создание базы данных средствами Access. Создание, просмотр, редактирование таблиц.\* Типы данных.\* Свойства полей.\* Создание связей между таблицами.\* Запросы к базе данных. Типы запросов.\* Запросы на выборку. Основные критерии отбора записей.\* Параметрические запросы. Вычисления в запросах. Групповые операции. Экранные формы. Создание экранных форм. Редактирование форм в режиме конструктора, настройка свойств полей.\* Вычисления в формах.\* Порядок создания главной кнопочной формы.\* Отчеты. Создание отчетов. Структура отчета.\* Подведение итогов в отчете.\* Редактирование отчетов в режиме конструктора, настройка свойств полей.\* Вычисления в отчетах.\* Создание и настройка диаграмм, вставка рисунков в экранную форму.\*

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-8, ОК-9, ОК-14.

– способностью к познавательной деятельности (к абстрагированию, анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию нестандартных решений, разрешению проблемных ситуаций, резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений) (ОК-8);

– способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-9);

– готовностью к саморазвитию, самообразованию (ОК-14).

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина высшая математика относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла.

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной учебной дисциплины:**

Специальной подготовки для освоения данной дисциплины не требуется. Материал дисциплины основывается на знаниях курсов «Информатики» и «Математики» средней школы.

**Трудоемкость дисциплины** – 5 зачетных единиц (зачет – 1, экзамен – 1).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	28
Практические занятия	68
Зачет	4
Экзамен	6
Самостоятельная подготовка	84
Итого	180

Контрольная работа по теме № 1 «Основы компьютерной технологии»

Контрольная работа по теме № 2 «Программные средства реализации информационных процессов»

Контрольная работа по теме № 4 «Сетевые технологии обработки информации и защита информации»

Контрольная работа по теме № 5 «Тема 5. Моделирование, алгоритмизация и

программирование»

Контрольная работа по теме № 6 «Технологии разработки и управления базами данных»

Контроль самостоятельной работы проводится один раз в семестр в форме лабораторной работы

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

- компьютерный класс (30 ПЭВМ);
- мультимедийный комплекс;
- операционная система Windows (Windows 7/8/10);
- офисный пакет Microsoft Office (Microsoft Office professional plus 2010/2013)
- Графические редакторы CorelDraw(CorelDraw X6/X7), MS Visio(MS Visio 2010/2013).
- инженерный пакет MathCad (MathCad 14/15)
- сервисная программа WinRar
- антивирусная программа Касперский

**Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольные работы;
- промежуточный контроль: зачет, экзамен.

### **Б2.Б.3. Физика**

**Цели дисциплины:**

- формирование у обучающихся современного естественнонаучного мировоззрения, целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи;
- приобретение знаний, умений и навыков в данной научной области, способствующих успешному изучению других дисциплин и осуществлению профессиональной деятельности;
- формирование готовности к саморазвитию и самообразованию.

**Задачи дисциплины:**

- изучение сущности основных физических явлений;
- изучение сущности фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики;
- рассмотрение места и роли дисциплины физики в системе научных дисциплин;
- формирование у обучающихся физической картины мира;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из современных областей физики, а также профессионально-ориентированных задач;
- овладение методами физического исследования; ознакомление с современной научной аппаратурой;
- формирование способностей выявлять естественнонаучную сущность

- проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- формирование навыков проведения физического эксперимента.

Дисциплина «Физика» в профессиональной подготовке выпускников УрИ ГПС МЧС России является базой для изучения следующих дисциплин: гидравлика; теплофизика; теория горения и взрыва; экология; ноксология; прогнозирование опасных факторов пожара; организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций; физико-химические основы развития и тушения пожаров; физико-химические основы пожароопасных процессов в техносфере; материаловедение; механика; гидрогазодинамика; теплофизика; электроника и электротехника; метрология; стандартизация и сертификация; надежность технических систем и техногенный риск; здания, сооружения и их устойчивость при пожаре; пожарная безопасность в строительстве; пожарная безопасность технологических процессов; пожарная и спасательная техника; базовые машины; подготовка газодымозащитника; противопожарное водоснабжение; производственная и пожарная автоматика; автоматизированные системы управления и связь; пожарная безопасность электроустановок; индивидуальные и коллективные средства защиты; чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины.

Дисциплина включает следующие разделы и темы:

№ п/п	Наименование разделов и тем
	<b>Раздел 1. Физические основы механики</b>
1	Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика материальной точки.
2	Импульс. Момент импульса. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса.
3	Закон сохранения механической энергии. Динамика твердого тела.
	<b>Раздел 2. Молекулярная, статистическая физика и основы термодинамики</b>
4	Молекулярная кинетическая теория идеального газа. Распределение молекул по скоростям.
5	Внутренняя энергия газа. Первое, второе и третье начала термодинамики. Цикл Карно. Энтропия.
6	Физическая кинетика. Реальные газы. Свойства жидкостей. Твёрдые тела. Фазовые превращения.
	<b>Раздел 3. Электромагнетизм</b>
7	Электрическое поле. Напряженность. Теорема Гаусса.
8	Циркуляция вектора напряженности. Расчеты потенциальных полей.
9	Электрическое поле в веществе.
10	Проводники в электрическом поле.
11	Постоянный электрический ток и его законы. Полупроводники.

12	Магнитное поле. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции.
13	Закон Ампера. Сила Лоренца.
14	Магнитное поле в веществе. Магнитный поток. Самоиндукция. Основы теории Максвелла.
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>	
15	Механические и электромагнитные колебания.
16	Волновые процессы. Электромагнитные волны.
<b>Раздел 5. Оптика</b>	
17	Основные законы геометрической оптики.
18	Волновая природа света. Интерференция света.
19	Дифракция света.
20	Поляризация света. Закон Малюса. Взаимодействие света с веществом.
21	Законы теплового излучения. Фотоны. Фотоэффект. Эффект Комптона. Давление света
<b>Раздел 6. Квантовая, атомная и ядерная физика</b>	
22	Физика атома. Теория атома водорода по Бору. Элементы квантовой механики.
23	Физика атомного ядра и элементарных частиц. Радиоактивность.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**3) общекультурных компетенций (ОК):**

– способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОК-4);

– способность к познавательной деятельности (к абстрагированию, анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию нестандартных решений, разрешению проблемных ситуаций, резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений) (ОК-8);

– готовность к саморазвитию, самообразованию (ОК-14).

**4) профессиональных компетенций (ПК):**

– знание механизма воздействия опасностей на человека, характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания (ПК-8);

– способность ориентироваться в причинно-следственном поле опасностей среды обитания, знать свойства опасностей, содержания мероприятий и способов защиты аварийно-химических опасных веществ (ПК-10);

**5) профессионально-специализированных компетенций (ПСК):**

– умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПСК-32).

**Место дисциплины в структуре ООП:** Учебная дисциплина «Физика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.



**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** Базовыми знаниями для освоения дисциплины «Физика» являются знания, умения и навыки, приобретенные обучаемыми в ходе изучения дисциплин «Высшая математика» и «Химия».

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** в результате освоения дисциплины обучаемый должен:

**Знать:**

– основные понятия, законы и модели механики, статистической физики и термодинамики, электромагнетизма, колебаний и волн, оптики, квантовой физики, атомной и ядерной физики.

**Уметь:**

– применять физические законы для решения задач пожарной безопасности и объяснения происходящих физических явлений;

– применять основные законы и закономерности термодинамики при решении вопросов обеспечения пожарной безопасности

**Владеть:**

– методами теоретического и экспериментального исследования в физике;

– методами постановки и обработки физического эксперимента.

**Трудоемкость дисциплины-** 9 зачетных единиц или 324 ч.

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	56
Практические занятия	66+6 КСР
Лабораторные работы	26
Зачет	8
Экзамен	6
Самостоятельная подготовка	156
Итого	234

Прохождение дисциплины запланировано в 2, 3, 4 семестрах

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- учебной литературой;
- учебными и методическими материалами (УМКД);
- учебной аудиторией;
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций (мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой);
- необходимым оборудованием для проведения лабораторных работ.

**Формы контроля:**

– текущий контроль: плановые контрольные проверочные работы, проверка лабораторных работ;

- промежуточный контроль: зачеты (2, 3 семестр), экзамен (4 семестр).

#### **Б2.Б.4. Химия**

**Общие положения:** Химия является фундаментальной дисциплиной, которая служит для привития обучающимся материалистического мировоззрения и методологии, необходимой для решения инженерных задач. Химия помогает обучающимся достичь необходимого уровня технической культуры. Сознательное применение законов химии в области пожарной безопасности делает возможным успешное освоение специальных дисциплин, а также дает специалисту возможность целенаправленной деятельности и реализации творческой активности. В учебном процессе химия выступает в качестве одной из общеобразовательных дисциплин. Наряду с другими общеобразовательными дисциплинами она позволяет решить задачу технической грамотности. Вместе с тем, в курсе химии обучающимся решают профессионально ориентированные задачи, которые вводят их в специальность, способствуют приобретению навыков будущих специалистов.

**Цели дисциплины:** Формирование современных научных представлений о веществе, как одном из видов движущейся материи, о путях, механизмах и способах превращения одних веществ в другие. Знание основных химических законов, владение техникой химических расчетов, понимание возможностей, предоставляемых химией, оптимизируют процесс получения нужного результата во всех сферах практической деятельности.

**Задачи дисциплины:** В результате изучения курса обучающиеся должны знать основные законы и понятия химии, химическую номенклатуру, физико-химические и кинетические характеристики процессов, основы специальной химии, решать теоретические и практические задачи, а также приобрести знания, которые помогут решать профессиональные вопросы, связанные с реакционной способностью и совместимостью веществ, в том числе с водой, способах дегазации токсичных веществ, ориентироваться в многочисленном многообразии соединений, устанавливать связь между строением и свойствами веществ, проведение лабораторных исследований.

**Освоение курса должно содействовать:**

- формированию способности к познавательной деятельности (к абстрагированию, анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию нестандартных решений, разрешению проблемных ситуаций, резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений);
- выработке навыков оценить риск и определить меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники и проводимого эксперимента;
- формированию способностей ориентироваться в причинно-следственном поле опасностей среды обитания, знанием свойств опасностей, содержания мероприятий и способов защиты аварийно-химических опасных веществ;
- развитию умения проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение изложенных результатов;

## **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины.

Дисциплина включает следующие разделы:

Раздел 1. Основные закономерности протекания химических процессов

### **Тема 1. Термодинамика химических процессов**

Химическая термодинамика. Предмет и задачи химической термодинамики.

Основные понятия и определения химической термодинамики. Понятие термодинамической системы. Энергетика химических процессов: параметры состояния и термодинамические функции состояния. Внутренняя энергия системы. Закон сохранения энергии. Энтальпия.

Первый закон термодинамики. Теплоемкость. Закон Гесса. Теплоты образования и горения вещества. Термохимические расчеты, их использование в пожарно-технических расчетах. Оценка пожарной опасности веществ по теплоте образования.

Второй закон термодинамики и его приложение. Энтропия как мера неупорядоченности системы.

Энергия Гиббса как количественная мера вероятности и направленности самопроизвольного протекания химических реакций.

\*Стандартные термодинамические величины. Химико-термодинамические расчеты. Тепловые эффекты. Изменение энтропии в химических процессах и при фазовых переходах.

### **Тема 2. Элементы химической кинетики. Химическое равновесие**

Законы и основные понятия химической кинетики. Гомогенные и гетерогенные системы, гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции и методы ее регулирования.

Зависимость скорости реакции от природы и концентрации реагирующих веществ. Скорость реакции в гетерогенных системах. Закон действующих масс. Константа скорости химической реакции. Зависимость константы скорости от температуры. Эмпирическое правило Вант – Гоффа.

Механизм действия катализаторов и их влияние на скорость химической реакции.

Химическое и фазовое равновесие. Константа равновесия обратимой реакции. Связь энергии Гиббса и константы равновесия. Влияние температуры, давления, концентрации реагирующих веществ, добавок инертных газов и катализаторов на химическое равновесие. Принцип Ле Шателье и управление реакциями горения.

\*Молекулярность и кинетический порядок реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ. Уравнение Аррениуса. Энергия активации химического процесса. Влияние энтальпийного и энтропийного факторов на равновесие.

### **Раздел 2. Теоретические основы химии**

#### **Тема 3. Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома**

Основные понятия и законы химии. Предмет и место химии среди других наук. Строение атома. Атомное ядро. Классификация ядер. Основные ядерные частицы.

Квантово-механическая модель атома: квантовые числа. Распределение электронов в многоэлектронных атомах: принцип минимума энергии; правило Клечковского; принцип Паули; правило Хунда.

Периодическая система элементов Менделеева, s, p, d, f элементы. Сущность периодического закона. Структура периодической системы. Предсказательная сила периодической системы, современные достижения в области открытия и синтеза новых химических элементов. Главная причина периодичности свойств химических элементов. Периодические свойства атомов и ионов элементов. Естественные границы периодической системы.

\* История открытия Д.И. Менделеевым периодического закона. Значение открытия периодического закона для последующего развития химии как науки. Реакционная способность веществ: химическая и периодическая система элементов. Изотопы. Понятия радиоактивности, радиоактивного распада. Обнаружение и измерение радиоактивности. Естественный радиоактивный распад. Цепные ядерные реакции.

#### **Тема 4. Общая характеристика химических элементов и их соединений**

Строение веществ: водород, вода, галогены, подгруппы кислорода, азота, углерода, химия кристаллов, щелочные металлы, химия переходных материалов. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Кислотно-основные свойства веществ. Органические, неорганические, элементоорганические соединения. Оксиды, гидроксиды, соли: состав, номенклатура, классификация, способы получения, свойства.

\*Строение веществ: водород, вода, галогены, подгруппы кислорода, азота, углерода, химия кристаллов, щелочные металлы, химия переходных материалов. Неметаллы, свойства, применение, важнейшие соединения – оксиды, нитриды, бориды, карбиды. Генетическая связь между классами соединений. Пожарная опасность щелочных и щелочноземельных металлов, сильных восстановителей и окислителей. Химическая опасность: галогенов, аммиака, соединений серы, фосфора, летучих кислот.

### **Раздел 3. Химия растворов. Дисперсные системы**

#### **Тема 5. Вода. Растворы**

Вода. Диаграмма состояния воды. Состав и строение молекулы воды. Химические свойства воды.

Классификация растворов. Способы выражения состава растворов.

Образование растворов. Теории образования растворов. Термодинамические условия образования растворов.

Растворы неэлектролитов. Понижение температуры замерзания и повышение температуры кипения растворителя.

Растворимость и факторы, влияющие на нее: природа вещества и растворителя, агрегатное состояние, внешние условия (температура, давление).

\*Нахождение воды в природе. Физические свойства воды. Жесткость воды и способы ее устранения. Антифризы. Суммарный тепловой эффект растворения вещества. Сольватация и гидратация. Осмотическое давление растворителя. Парциальное давление, закон Дальтона. Взаимная растворимость жидкостей.

Растворимость газов в жидкостях. Закон Генри.

### **Тема 6. Растворы электролитов**

Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Катионы и анионы.

Степень диссоциации. Сила электролитов. Константы кислотности и основности. Сильные электролиты.

Свойства кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель.

Гидролиз солей. Константа гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.

\*Современные представления о процессе диссоциации. Ионно-молекулярные уравнения. Растворимость твердых веществ в жидкостях. Произведение растворимости. Перспективы использования измерительных и контрольных устройств, работающих на измерении электропроводности воды в пожарно-техническом оборудовании. Подготовка к теоретической части лабораторных работ.

### **Тема 7. Основные теоретические положения коллоидной и физической химии**

Понятие о дисперсных системах и их классификация. Оптические свойства коллоидных систем. Термодинамическая, кинетическая и агрегативная неустойчивость коллоидных систем. Состояние вещества на границе раздела фаз. Строение коллоидных мицелл. Электрокинетические явления. Структурно-механические свойства коллоидных систем. Коллоидные поверхностно-активные вещества.

\*Явления, протекающие на границе раздела фаз: адгезия, адсорбция, смачивание. Современные смачиватели для повышения эффективности пожаротушения. Использование сорбционных материалов в средствах индивидуальной защиты. Способы получения и стабилизации коллоидных систем. Теории коагуляции зольей электролитов. Диффузия и осмотическое давление в коллоидных системах. Вязкость коллоидных систем. Методы очистки коллоидных систем. Общая характеристика аэрозолей, практическое значение аэрозолей.

### **Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции**

Степень окисления элементов. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Важнейшие окислители и восстановители и их пожароопасные свойства.

\*Окислительно-восстановительная двойственность. Внутримолекулярное окисление-восстановление. Обеспечение безопасности объектов по хранению и переработке окислителей и восстановителей. Колебательные реакции.

### **Тема 9. Химические источники тока. Коррозия металлов**

Гальванический элемент Даниэля-Якоби. Скачок потенциала на границе раздела фаз в электрохимической системе. Двойной электрический слой и его строение. Гальваническая цепь. ЭДС гальванического элемента. Электродные потенциалы. Ряд напряжений металлов. Уравнение Нернста.

Химическая и электрохимическая коррозия металлов.

\*Классификация гальванических элементов. Первичные, вторичные, концентрационные, топливные элементы. Химические источники электрической энергии. Аккумуляторы. Металлы, получение, свойства, типы взаимодействия, сплавы, применение в технике. Методы защиты от коррозии (протекторная, катодная, анодная, химическая, антикоррозионные покрытия).

#### **Тема 10. Электролиз водных растворов солей**

Электролиз. Законы электролиза. Особенности электрохимических реакций при электролизе. Пожарная опасность процессов электролиза.

\*Электрохимическая поляризация, перенапряжение. Подготовка к контрольной работе и теоретической части лабораторной работы.

#### **Раздел 4. Физико-химические свойства органических веществ**

Тема 11. Основные теоретические положения органической химии

Значение и необходимость изучения данного раздела для инженеров пожарной безопасности. Предмет органической химии.

Теория строения органических соединений, их классификация и номенклатура, типы изомерии, связь химических свойств со структурой молекул. Основы современной теории химического строения и реакционной способности органических веществ.

\*Классификация реагентов и реакций в органической химии. Важнейшие этапы развития органической химии и промышленности органического синтеза. Экологические проблемы широкого применения продуктов органической химии в народном хозяйстве. Причины повышенной пожаровзрывоопасности органических соединений по сравнению с неорганическими.

#### **Тема 12. Строение и свойства углеводов**

Предельные углеводороды – алканы. Гомологический ряд, общая формула, особенности химического строения, изомерия и номенклатура Международного союза чистой и прикладной химии (IUPAC). Нахождение в природе. Синтез предельных углеводородов. Физические, химические и пожароопасные свойства.

Непредельные углеводороды – алкены. Изомерия, номенклатура. Синтез этиленовых углеводородов. Физические, химические и пожароопасные свойства.

Ацетиленовые углеводороды – алкины. Изомерия, номенклатура, способы получения, физические, химические и пожароопасные свойства.

\* Непредельные углеводороды с двумя кратными связями. Особенности строения и применения.

Галогенопроизводные углеводородов. Изомерия, номенклатура, способы получения, физические, химические и пожароопасные свойства, токсичность и способы дегазации. Хладоны. Общие и структурные формулы хладонов, характер химических связей, способы получения, физические, химические и пожароопасные свойства. Применение в качестве огнетушащих веществ. Перспективы применения «лёгкой воды» в пожаротушении.

Карбоциклические соединения. Строение, физические и химические свойства. Применение.

Арены. Развитие теории строения бензола. Современные представления о строении бензола. Гомологический ряд бензола. Изомерия, номенклатура.

Способы получения, физические и химические свойства.

Отдельные представители углеводородов. Применение предельных углеводородов. Применение алкенов, алкинов. Сравнительная характеристика пожарной опасности углеводородов с открытой цепью и содержащих двойные и тройные углерод-углеродные связи. Применение аренов. Термическая устойчивость углеводородов и особенности реакции процессов горения и самовозгорания для них. Взаимосвязь химического строения углеводородов с показателями пожаровзрывоопасности. Токсичность углеводородов.

### **Тема 13. Кислородсодержащие органические соединения**

Понятие функциональной группы органических соединений. Их классификация, особенности строения.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия, получение, физические, химические и пожароопасные свойства. Применение. Многоатомные спирты.

Альдегиды и кетоны. Номенклатура, строение, изомерия, получение, физические, химические и пожароопасные свойства. Применение.

Карбоновые кислоты и их производные.

Предельные и непредельные одноосновные кислоты. Номенклатура, строение, изомерия, получение, физические, химические и пожароопасные свойства. Применение.

\*Простые эфиры. Сложные эфиры карбоновых кислот. Номенклатура, строение, изомерия, получение, физические, химические и пожароопасные свойства. Применение.

Совершенствование тушения полярных органических жидкостей с помощью фторсинтетических пенообразователей.

Номенклатура, изомерия, получение, физические, химические и пожароопасные свойства (на примере диэтилового эфира). Применение.

Перекисные соединения. Особенности химического строения, изомерия, получения, физические, химические и пожароопасные свойства. Применение. Причины повышенной пожаровзрывоопасности органических пероксидных соединений. Высшие жирные кислоты и высшие спирты. Мыла. Воски, жиры, масла. Применение.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-4, ОК-6, ОК-8, ОК-10, ОК-11, ОК-13, ПК-19.

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла.

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** Дисциплина опирается на содержание учебной программы общеобразовательного курса дисциплины «Химия».

Дисциплина является опорой для изучения учебных дисциплин профессионального цикла.

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину, обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основные понятия, законы и модели химических систем;
- классификацию реагентов и реакций в органической химии.

- реакционную способность веществ;
- некоторые законы и модели коллоидной, физической химии;
- свойства основных видов химических веществ, их применение в пожаротушении и для обеспечения мониторинга и контроля потенциально опасных химических объектов.

**Уметь:**

- предсказывать возможность протекания химического взаимодействия между веществами;
- проводить расчеты концентрации растворов различных соединений;
- определять изменение концентраций при протекании химических реакций;
- определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;
- проводить очистку веществ в лабораторных условиях;
- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;
- определять основные физические характеристики органических веществ.

**Владеть:**

- методами экспериментальных исследований в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента);
- методами выделения и очистки веществ, определение их состава;
- методами предсказания механизма протекания возможных химических реакций и их кинетических параметров.

**Трудоемкость дисциплины** – 8 зачетных единиц (экзамен).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	44
Практические занятия	72
Лабораторные работы	28
Экзамен (зачет)	12
Самостоятельная работа	132
Итого	288

**Используемые инструментальные и программные средства:** программное обеспечение: электронная библиотека лабораторных работ, страница кафедры, ведущей дисциплину, на сайте вуза, учебные программы в электронном виде, электронные учебники. Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- информационной техникой;
- электронным курсом лекций;
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций;
- лабораторным оборудованием и измерительными приборами (весами, ареометром, рН-метром, фотоколориметром, автоматическим рефрактометром и др. необходимым оборудованием).

**Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольные работы, лабораторные работы, тестирование, проверка рефератов;
- промежуточный контроль: промежуточный экзамен, экзамен за полный курс учебной дисциплины.



## **Б2.Б.5. Экология**

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся экологического мировоззрения;

- формирование умений экологически безопасного поведения в ЧС;
- формирование навыков анализа экологических ситуаций и принятия профессионально грамотных решений по предотвращению и ликвидации экологических аварий и ЧС.

### **Задачи дисциплины:**

– освоение обучающимся базовых знаний по вопросам общей экологии, структурно-функциональных и пространственно-временных характеристиках экосистем, необходимых для успешной деятельности в области пожарной безопасности;

– формирование у обучающихся навыков анализа статистических баз данных, отражающих состояние и динамику экосистем;

– освоение обучающимся принципов прочтения экологических карт, содержащих информацию о характере и интенсивности промышленного загрязнения экосистем и связанных с этим рисках техногенных аварий и катастроф;

– усвоение обучающимся основных закономерностей деструкции экосистем при возникновении в них техногенных аварий и катастроф;

– формирование у обучающихся компетенций безопасного поведения в условиях экологических аварий и катастроф, в т.ч. инициированных деятельностью человека.

### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины.

Дисциплина включает следующие темы:

#### **Раздел 1. Структура экосистем**

1. Предмет, задачи и проблемы экологии;
2. Основы общей экологии;
3. Наземные и водные экосистемы;
4. Учение о биосфере;
5. Экология человека;
6. Экология города;
7. Глобальные экологические проблемы;
8. Промышленное производство и его воздействие на окружающую среду;

#### **Раздел 2. Динамика экосистем**

9. Защита окружающей среды от воздействия промышленного производства;
10. Защита окружающей среды от твердых отходов, шумового и электромагнитного загрязнения;
11. Лесная пирология;
12. Экологическое право Российской Федерации;
13. Экономико-правовой механизм природопользования и охраны окружающей среды;
14. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды;

## 15. Пути решения экологических проблем.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

### **б) общекультурные компетенции (ОК):**

- компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура) – ОК-1;
- компетенциями совершенствования (создание необходимости, потребность и способность учиться) – ОК-4;
- владением культурной безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности – ОК-7;
- способность работать самостоятельно – ОК-8;
- способность к познавательной деятельности – ОК-10.

### **7) профессиональных компетенций (ПК):**

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности – ПК-19.

**Место дисциплины в структуре ООП:** учебная дисциплина «Экология» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:** Дисциплина изучается на 4 курсе (7 семестр). Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и владениям обучающегося, необходимым для успешного освоения данной дисциплины, - базовые знания, приобретенные в результате изучения дисциплин «Ноксология», «Опасные природные процессы» (4 семестр), «Безопасность жизнедеятельности» (1 семестр).

**Знания умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основные положения экологии как научной основы охраны окружающей среды;
- механизм загрязнения и основные методы контроля уровня загрязнения окружающей среды;
- нормативно-правовые основы охраны окружающей среды;
- экологические последствия процессов и явлений, происходящих при чрезвычайных ситуациях;
- способы снижения риска негативного воздействия на окружающую среду при ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- формы и методы проведения мероприятий сотрудниками МЧС по охране окружающей среды;
- основы экономики природопользования, методику расчета эколого-экономического ущерба от загрязнения окружающей среды от пожаров, и других чрезвычайных ситуаций.

#### **Уметь:**

- применять основные положения экологической науки в деятельности пожарной охраны;
- использовать правовые нормативы и документы в области экологической безопасности;
- оценивать степень загрязнения окружающей среды в результате пожаров, эксплуатации пожарной техники, применения огнетушащих веществ при тушении пожаров;
- использовать возможности пожарной охраны по защите окружающей среды;

**владеть:**

- расчета природоохранных мероприятий;
- расчета экономического ущерба от воздействия на окружающую среды;
- расчета экологического ущерба от воздействия на окружающую среды;
- прогнозирования неблагоприятных последствий от воздействия на окружающую среды;
- самостоятельной работы с нормативной литературой и законодательными актами, регулирующими правоотношения в области взаимоотношения общества и природы.

**Трудоемкость дисциплины** – 4 зачетных единиц (зачет с оценкой).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	32
Практические занятия	58
Лабораторные занятия	
Зачет с оценкой	4
Самостоятельная работа	90
Итого	180

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- необходимым оборудованием для лекций-презентаций и демонстрации видеофильмов, видеороликов (интерактивной доской, мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой);

**Формы контроля:**

- текущий контроль: индивидуальный опрос, контрольная работа, промежуточное тестирование по каждой теме;
- промежуточный контроль зачет с оценкой за полный курс учебной дисциплины.

**Б2.Б.6 Ноксология**

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся навыков анализа сложных систем, подвергающихся разрушению при ЧС;

- формирование умений обнаружения критичных элементов инфраструктуры сложных систем;

– формирование навыков прогноза цепных реакций и эффектов последствия в сложных системах при авариях и катастрофах.

**Задачи дисциплины:**

– освоение обучающимся базовых знаний по вопросам ноксологии, структурно-функциональных и пространственно-временных характеристик самоорганизующихся систем, необходимых для успешной деятельности в области техносферной безопасности;

– формирование у обучающихся навыков прогноза развития цепных реакций разрушения в сложных системах техносферы;

– освоение обучающимся принципов иерархии и самоподобия сложных систем, создающих основу для устойчивости систем к экстремальным воздействиям в условиях техносферы;

– усвоение обучающимся перспективных трендов в развитии теории катастроф и связанных с этим направлений совершенствования служб систем безопасности.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие темы:

**Введение**

**Раздел 1. Элементы теории сложных систем**

1. Определение ноксологии. Особенности опасностей в современном мире – в условиях информационного общества и экономики знаний;

2. Переход от самовосстанавливающихся систем к саморазрушающимся – основная проблема ноксологии и служб спасения в XXI веке.

**Раздел 2. Элементы теории катастроф**

3. Человеческий фактор – пусковой и управляющий сигнал опасностей современного типа;

4. «Технологии-невидимки» – новая опасность XXI века.

**Раздел 3. Фотоника: перспективы и угрозы**

5. Фотоника: наука и практика;

6. Лазеры: риски и перспективы;

**Раздел 4. Биоинформационные системы: создание клонов и управление ими**

7. Генетика как отрасль биоинформатики;

8. Генетически модифицированные продукты (ГМО) – технологии двойного назначения;

9. Вода – носитель и модулятор информации.

**Раздел 5. Социотехнические системы – новый инструмент управления рисками**

10. Разнообразие социотехнических систем;

11. Кризисы и инновации в социотехнических системах.

**Раздел 6. Гонка технологий: инновации на Земле и в космосе**

12. Риски модернизации транспортных систем;

13. Риски освоения новых территорий

## **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

### **8) общекультурные компетенции (ОК):**

- сохранение здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура) (ОК-1);
- самосовершенствование (сознание необходимости, потребность и способность учиться) (ОК-4);
- социальное взаимодействие (способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умение погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативность, толерантность) (ОК-5);
- способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);
- владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способность работать самостоятельно (ОК-8);
- способность к познавательной деятельности (ОК-10);
- способность использовать законы и методы математики, естественных и гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-11);
- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможных ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-12).

### **9) профессиональных компетенций (ПК):**

#### **Сервисно-эксплуатационных:**

- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей (ПК-8);

#### **Организационно-управленческих:**

- готовность выполнять профессиональные функции при работе в коллективе (ПК-10);
- способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере (ПК-11);
- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-12);

#### **Экспертных, надзорных и инспекционно-аудиторских:**

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);

– способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);

**Научно-исследовательских:**

– способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19).

**Место дисциплины в структуре ООП:** учебная дисциплина «Ноксология» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла ООП по направлению подготовки (специальности) 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:** Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и владениям обучающегося, необходимым для успешного освоения данной дисциплины, - базовые знания математики, химии, географии и биологии в объеме школьной учебной программы.

Предыдущими дисциплинами являются химия, информатика, безопасность жизнедеятельности, которые осваиваются предварительно в первом семестре.

Освоение дисциплины «Ноксология» углубляет и расширяет возможности изучения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности», которая осваивается во втором семестре.

**Знания умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину обучающийся должен:

**Знать:**

– основные структурно-функциональные и пространственно-временные характеристики функционирования природных, социальных и промышленных систем в техносфере;

– основные принципы развития, устойчивости и каскадной самодеструкции сложных систем в техносфере.

**Уметь:**

– анализировать хронологию ЧС в моделях наследственных систем, т.е. выделять в их структуре предысторию, текущий момент и эффект последствия;

– обнаруживать в динамике развития ЧС детерминированные, случайные и вероятностные события;

– описывать различные варианты участия человеческого фактора в развитии ЧС: пускового (триггерного) механизма; управляющего сигнала; критической системы);

**Владеть:**

– хронологическим анализом ЧС;

– алгоритмами прогнозирования социально-демографических последствий аварий и катастроф;

– способами повышения индивидуальной стрессоустойчивости как средства, снижающего вклад человеческого фактора в риски развития ЧС.

**Трудоемкость дисциплины** – 5 зачетных единиц (экзамен).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	30
Практические занятия	60
Лабораторные занятия	8
Экзамен	6
Самостоятельная работа	84
Итого	180

### **Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

– необходимым оборудованием для лекций-презентаций и демонстрации видеофильмов, видеороликов (интерактивной доской, мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой);

#### **Формы контроля:**

- текущий контроль: индивидуальный опрос, контрольная работа, промежуточное тестирование по каждой теме;
- промежуточный контроль экзамен за полный курс учебной дисциплины.

#### **Цели дисциплины**

– формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в процессе изучения законов термодинамики и основ теплообмена с последующим их использованием для решения современных задач пожарной охраны;

– формирование общенаучной основы для эффективного осуществления профессиональной подготовки к практической деятельности в системе ГПС МЧС РФ;

– формирование заинтересованности в саморазвитии и самообразовании.

#### **Задачи дисциплины**

– освоение системы базовых знаний термодинамики: хронологии ее развития, сути начал термодинамики и их роли при анализе тепловых процессов в природе, технике и в быту;

– изучение основных механизмов переноса тепла и методов их расчета при различных температурно-временных параметрах, в том числе, в условиях пожара;

– развитие способности к самостоятельной работе; умение планировать и проводить теплофизические эксперименты с обработкой и анализом результатов;

– формирование сознания необходимости, потребности и способности учиться, воспитание чувства ответственности за результаты своего труда.

#### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки)**

№ п/п	Наименование разделов и тем
<b>Раздел 1. Термодинамика</b>	
1	Основные понятия и определения термодинамики

2	Первое начало термодинамики
3	Термодинамические процессы идеального газа
4	Второе начало термодинамики
5	Фазовые переходы. Процессы водяного пара
6	Термодинамика потоков
7	Компрессорные машины
8	Циклы холодильных машин
9	Поршневые двигатели внутреннего сгорания
10	Циклы газотурбинных установок
11	Теплосиловые паровые циклы
<b>Раздел 2. Тепломассообмен</b>	
12	Основные понятия и определения теории теплообмена
13	Теплопроводность при стационарном режиме при граничных условиях первого рода
14	Теплопроводность при стационарном режиме при граничных условиях третьего рода
15	Теплопроводность при нестационарном режиме
16	Конвективный теплообмен
17	Теплообмен при изменении агрегатного состояния вещества
18	Теплообмен излучением
19	Тепломассообмен
<b>Раздел 3. Промышленная теплотехника</b>	
20	Промышленные теплосиловые установки
21	Применение теплоты в пожарной охране
<b>Итоговый контроль-экзамен</b>	

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины**  
**4. общекультурных компетенций (ОК):**

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОК-4);
- способность работать самостоятельно, принимать решения (ОК-6);
- способность к познавательной деятельности (к абстрагированию, анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию нестандартных решений, разрешению проблемных ситуаций, резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений) (ОК-8);
- готовность к саморазвитию и самообразованию (ОК-14).

**2) профессионально-специализированных компетенций (ПСК):**

- умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПСК-32).

**Место дисциплины в структуре ООП**

Учебная дисциплина «Теплотехника» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла ООП по специальности 280705 Пожарная безопасность.



**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины.**

Базовыми знаниями для освоения дисциплины «Теплотехника» являются знания, умения и навыки, приобретенные обучаемыми в ходе изучения дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Информационные технологии».

#### **Трудоемкость дисциплин**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа.

#### **Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	36
Практические	32
Лабораторные	16
Самостоятельная подготовка	54
Экзамен	6

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Лекционный зал; мультимедийный комплекс; учебные презентации; учебно-методический кабинет; лабораторное оборудование; инженерные калькуляторы

#### **Формы контроля**

5 семестр – экзамен.

### **Б2.Б.7. Теория горения и взрыва**

Учебная дисциплина «Теория горения и взрыва» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Цели дисциплины:** формирование современных научных представлений о возникновении, распространении и прекращении горения, необходимых для эффективного решения научных и технических проблем по обеспечению безопасности человека и природной среды в техносфере.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование основных представлений о природе процесса горения и изучению физико-химических основ возникновения, развития и прекращения горения;
- формирование представлений о механизме возникновения и распространения ударной волны и её основных параметрах;
- развитие способности к познавательной деятельности и умению анализировать полученный результат;
- формирование навыков применения знаний физической химии при решении профессиональных задач;

- развитие способностей поисковой исследовательской деятельности.

Данная дисциплина является одной из основных для успешного изучения последующих дисциплин: физико-химические основы пожароопасных процессов в техносфере, управление безопасностью в техносфере, пожарная безопасность в строительстве, безопасность технологических процессов, производственная и пожарная автоматика, пожарная тактика, основы расследования пожаров.

### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы и темы:

#### **Раздел 1. Основные представления о горении**

Тема №1. Основы процессов горения.

Физико-химические основы горения. Химические реакции горения, их особенности и механизм. Горение в воздухе, состав воздуха. Необходимые и достаточные условия для горения. Структура пламени и его основные характеристики (высота, температура, цвет, характер свечения пламени\*). Виды пламени.

Физико-химические процессы, предшествующие горению. Физические процессы, протекающие при горении (излучение, конвекция, диффузия). Химические процессы, протекающие в пламени (разложение, окисление, диссоциация продуктов горения, ионизация молекул, образование радикалов). Классификация процессов горения: гомогенное и гетерогенное, кинетическое и диффузионное, ламинарное и турбулентное, дефлаграционное и детонационное.

Тема №2. Материальный баланс процессов горения.

Уравнение материального баланса процесса горения. Количество воздуха, необходимого для горения индивидуальных веществ. Избыток воздуха и коэффициент избытка воздуха. Расчет объема воздуха, объема и состава продуктов горения при горении индивидуальных веществ. Расчет коэффициента избытка воздуха. Расчет объема воздуха, объема и состава продуктов горения при горении газовых смесей и конденсированных веществ сложного состава. Расчет объема воздуха, объема и состава продуктов горения при горении газовых смесей и конденсированных веществ сложного состава при заданных условиях.

Тема №3. Тепловой баланс процессов горения.

Уравнение теплового баланса процесса горения. Теплота горения. Расчет теплоты горения по следствию из закона Гесса. Низшая и высшая теплоты сгорания и их расчет по формулам Д.И. Менделеева. Температура горения: калориметрическая, адиабатическая, теоретическая, действительная. Расчет температуры горения. Действительная температура горения внутреннего и открытого пожара и её расчет (с учетом избыточного объема воздуха). Температурный режим пожара.

#### **Раздел 2. Возникновение горения**

Тема №4. Самовоспламенение и самовозгорание горючих систем

Условия возникновения и развития процессов горения. Самовоспламенение. Цепной и тепловой механизмы самовоспламенения. Критическое условие теплового взрыва. Индукционный период самовоспламенения.

Влияние концентрации горючего вещества, объема и формы сосуда, давления, содержания инертных газов и химически активных ингибиторов на температуру самовоспламенения. Практическое значение температуры самовоспламенения, экспериментальные и расчетные методы определения температуры самовоспламенения паров и газов в воздухе.

Тепловая теория самовозгорания. Температуры самонагрева и тления. Виды самовозгорания. Самовозгорание масел и жиров, классификация масел, понятие йодного числа и метод его расчета. Самовозгорание торфа и угля. Обнаружение торфяных пожаров с помощью беспилотных летательных аппаратов. Самовозгорание химических веществ.

Тема №5. Зажигание парогазовых горючих систем

Виды источников зажигания. Общие и отличительные особенности процессов самовоспламенения и зажигания. Зажигание нагретым телом и электрической искрой. Критическое условие зажигания. Тепловая теория зажигания. Анализ влияния состава горючей смеси, давления, наличия флегматизаторов на температуру зажигания. Минимальная энергия зажигания и её зависимость от различных факторов.

### **Раздел 3. Распространение горения**

Тема №6. Горение газов. Ударные волны и детонация.

Общие закономерности кинетического режима горения. Видимая и нормальная скорости распространения пламени и факторы, влияющие на их величину. Механизм распространения пламени в горючих газоздушных смесях. Флегматизация и ингибирование горения газоздушных смесей\*. Концентрационные пределы распространения пламени и зависимость их от различных факторов. Минимальная флегматизирующая концентрация. Условия перехода дефлаграции в детонацию в горючих газовых смесях. Механизм образования ударной волны, форма ударной волны, параметры ударной волны.

Тема №7. Горение жидкостей.

Условия возникновения горения жидкостей. Скорость испарения жидкостей и её зависимость от различных факторов\*. Температура вспышки и температура воспламенения жидкостей, методы их расчёта и экспериментального определения. Температурные пределы распространения пламени, взрывобезопасный температурный режим. Скорость выгорания, методы расчета и экспериментального определения. Зависимость скорости выгорания жидкостей от различных факторов\*. Распределение температуры в горящей жидкости. Вскипание и выброс жидкостей, причины и меры по предотвращению.

Тема №8. Горение твердых горючих материалов и пылей.

Химические основы процессов термического разложения ТГМ. Горение древесины и угля. Гомогенный и гетерогенный режимы горения древесины. Пиролиз древесины. Особенности горения полимерных материалов. Группы горючести, метод расчета коэффициента горючести. Индекс распространения пламени, его определение и использование для характеристики твердых веществ. Показатель возгораемости и кислородный индекс. Особенности горения металлов. Показатели пожарной опасности твердых веществ. Огнезащитные покрытия.

Пыли и их свойства. Классификация пылей по пожаровзрывоопасности. Особенности горения и причины взрывов пылей. Показатели пожарной опасности пылей.

Тема №9. Взрывы и взрывчатые вещества

Классификация взрывов. Отличия механизмов дефлаграционного горения и взрыва\*. Максимальное давление взрыва и скорость нарастания давления при взрыве как показатели пожаровзрывоопасности горючих систем. Тротильный эквивалент, границы его применения. Бризантное и фугасное действия взрыва. Классификация взрывчатых веществ по химическому составу и областям применения. Теоретические и экспериментальные методы оценки фугасности и бризантности взрывчатых веществ. Оценка чувствительности взрывчатых веществ к механическим воздействиям (удар и трение) и электрическому импульсу. Применение роботизированных комплексов для обезвреживания взрывчатых устройств.

#### **Раздел 4. Предотвращение и прекращение процессов горения.**

Тема №10. Основные представления тепловой теории гашения пламени.

Графическая схема реализации тепловой теории потухания пламени. Зависимость скорости тепловыделения и теплоотвода от температуры. Температура гашения и способы ее достижения. Способы прекращения горения. Принцип работы огнепреградителей. Виды огнепреградителей, критический огнегасящий диаметр.

Тема №11. Система показателей пожарной опасности веществ и материалов.

Пожарная опасность веществ и материалов. Классификация пожаровзрывоопасных веществ. Основные показатели пожарной опасности горючих газов, аэродисперсных систем, жидкостей, твердых веществ. Их взаимосвязь и методы расчета. Оценка пожарной опасности веществ и материалов в газообразном, жидком, твердом и пылеобразном состояниях.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-4, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-13, ОК-16, ПК-8, ПК-9, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла.

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** Дисциплина базируется на содержание следующих учебных дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Химия».

Дисциплина является опорой для изучения учебных дисциплин профессионального цикла.

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину, обучающийся должен:

**Знать:**

- терминологию дисциплины;
- сущность процессов горения, необходимые и достаточные условия

возникновения и распространения горения;

- классификацию процессов горения;
- тепловую и цепную теории горения;
- особенности горения веществ в газообразном, жидком, твёрдом и пылеобразном состояниях;
- условия перехода дефлаграционного горения в детонацию;
- возникновение и распространение ударных волн;
- показатели пожарной опасности веществ и материалов;
- тепловую теорию потухания пламени;
- классификацию взрывов и взрывчатых веществ; методы оценки их фугасности и бризантности;
- основные положения тепловой теории гашения пламени.

**Уметь:**

- пользоваться справочной литературой;
- рассчитывать материальный и тепловой балансы процессов горения;
- рассчитывать основные показатели пожарной опасности веществ и материалов;
- оценивать пожаровзрывоопасность веществ и материалов.

**Владеть навыками:**

- проведения экспериментальных исследований по определению основных показателей пожаровзрывоопасности горючих веществ;
- самостоятельного анализа и обобщения экспериментальных данных;
- самостоятельной работы с нормативными документами, справочной и научно-технической литературой.

**Трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (экзамен).**

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	18
Практические занятия +3 ПКПР + 1 КСР	36
Лабораторные работы	18
Экзамен	6
Самостоятельная работа	66
Итого	144

Прохождение дисциплины запланировано в 3 семестре.

**Используемые инструментальные и программные средства:** программное обеспечение: электронная библиотека, учебные программы в электронном виде.

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- информационной техникой;
- учебной лабораторией кафедры с соответствующими лабораторными установками;
- электронным курсом лекций;
- необходимым оборудованием для лекционных презентаций.

### **Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольные работы, проверка лабораторных работ;
- промежуточный контроль: экзамен за полный курс учебной дисциплины (3 семестр).

### 5.2.2. Вариативная часть

#### **Б2.В.ОД.1. Прогнозирование опасных факторов пожара**

##### **Цели дисциплины:**

- формирование у обучаемых теоретических знаний об основных законах, принципах и методах математического моделирования взаимосвязанных термогазодинамических процессов, характеризующих в целом пожар в помещении (здании, сооружении) как сложное физическое явление;
- формирование навыков анализа пожарной опасности объектов с помощью математических моделей пожаров и компьютерных имитационных систем.

##### **Задачи дисциплины:**

- изучение свойств газообразной среды в помещении при пожаре как открытой термодинамической системы;
- изучение особенностей изменения состояния этой системы на отдельных этапах развития пожара;
- изучение порядка математической постановки задачи о прогнозировании ОФП с помощью математических моделей пожаров;
- освоение возможностей компьютерных имитационных систем развития и тушения пожаров в зданиях.

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:** «Химия», «Физика», «Теория горения и взрыва», «Физико-химические основы пожароопасных процессов в техносфере», «Высшая математика» и «Информатика».

**Дисциплина «Прогнозирование опасных факторов пожара» является базой для изучения следующих дисциплин:** «Здания, сооружения и их устойчивость при ЧС», «Пожарная безопасность в строительстве», «Пожарная тактика».

##### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины.

Дисциплина включает следующие разделы и темы:

#### **РАЗДЕЛ 1. Интегральная математическая модель пожара в помещении**

##### **Тема 1. Введение. Исходные понятия и общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара в помещениях**

Введение. Предмет, задачи и содержание курса «Прогнозирование опасных факторов пожара». Исходные понятия и общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара (ОФП) в помещениях. Физические величины, характеризующие ОФП в количественном отношении; предельно допустимые значения ОФП.

Математическое моделирование, как наиболее современный научный метод прогнозирования ОФП. Методы математического моделирования, их особенности

и области практического использования.

## **Тема 2. Основные понятия и уравнения интегральной математической модели пожара в помещении**

Интегральный метод описания состояния газовой среды при пожаре в помещении. Свойства газовой среды в помещении при пожаре. Среднеобъемные параметры, как характеристика состояния открытой термодинамической системы. Оптические свойства среды.

Дифференциальные уравнения интегральной математической модели пожара в помещении. Математическая постановка задачи о прогнозировании ОФП, начальные условия и условия однозначности.

*На самостоятельное изучение выносятся следующие вопросы:*

Присутствие мельчайших твердых частиц в газообразной среде и их вклад в интегральные значения внутренней (тепловой) энергии и массы среды, заполняющей помещение при пожаре. Влияние этих частиц на процессы тепломассопереноса и оптические свойства среды.

## **Тема 3. Газообмен помещений и теплофизические функции, необходимые для замкнутого описания пожара**

Газообмен помещения с внешней средой через проемы при пожаре. Распределение гидростатических давлений по вертикали внутри и снаружи помещения. Плоскость равных давлений и режимы работы проемов. Распределение перепадов давлений по высоте помещения. Расчет скорости движения уходящих и поступающих газов.

Процессы нагревания строительных конструкций при пожаре. Тепловой поток в ограждения.

Горючие вещества и их характеристики. Особенности горения твердых, жидких и газообразных веществ. Скорость выгорания горючих материалов. Расчет площади пожара при различных видах пожарной нагрузки.

*На самостоятельное изучение выносятся следующие вопросы:*

Зависимость режима газообмена от геометрических характеристик проема и среднеобъемных параметров состояния газовой среды в помещении. Влияние вязкости газов на их движение в проеме. Зависимость мощности тепловыделения при пожаре от концентрации кислорода в помещении.

## **Тема 4. Математическая постановка задачи о динамике ОФП в начальной стадии пожара и прогнозирование опасных факторов пожара при тушении пожара с использованием интегрального метода**

Понятие о начальной стадии пожара с позиции задачи о безопасности эвакуации людей. Уравнения интегральной математической модели начальной стадии пожара. Аналитическое решение задачи о динамике ОФП при круговом и линейном распространении пламени по поверхности твердой горючей нагрузки, а также при горении жидкостей.

Расчет критической продолжительности пожара и необходимого времени эвакуации людей из помещения.

Модификация базовой интегральной математической модели для учета влияния объемного газового тушения.

Особенности применения, возможности и перспективные направления

развития интегральной математической модели пожара для прогнозирования ОФП. Программное обеспечение, реализующее интегральную математическую модель пожара.

*На самостоятельное изучение выносятся следующие вопросы:*

Влияние размеров проемов на динамику опасных факторов пожара. Критерий проемности. Зависимость критической продолжительности пожара от критерия проемности. Влияние концентрации огнетушащего вещества на скорость выгорания. Модификация базовой математической модели для учета тушения распыленной водой.

## **РАЗДЕЛ 2. Зонная и дифференциальная математические модели пожара в помещении**

### **Тема 5. Основные положения зонного и дифференциального моделирования пожаров**

Область практического применения зонных моделей пожаров. Особенности распределения локальных параметров состояния газовой среды внутри помещения в начальной стадии пожара и при локальных пожарах. Разделение пространства внутри пожара на зоны. Интегральный метод описания изменения состояния среды в каждой зоне.

Определение потоков массы и энергии из конвективной колонки в припотолочный слой на основе теории свободной турбулентной конвективной струи. Газообмен припотолочного слоя с внешней атмосферой через проемы. Работа расширения припотолочной зоны.

Пример компьютерной программы на основе зонной модели пожара. Возможность использования программы CFAST для расчета необходимого времени эвакуации людей из помещения. Сущность дифференциального метода прогнозирования ОФП, его информативность и область практического использования.

Особенности дифференциальных (полевых) моделей пожара. Сложности при разработке и реализации полевых моделей.

Пример компьютерной программы на основе полевой модели пожара. Возможность использования программы FDS для оценки индивидуального пожарного риска.

*На самостоятельное изучение выносятся следующие вопросы:*

Теплообмен припотолочной зоны с ограждениями. Скорость поступления токсичных газов и оптического количества дыма в припотолочный слой. Базовая система дифференциальных уравнений в частных производных для описания турбулентного нестационарного движения и процессов тепло- и массопереноса в многокомпонентной газовой смеси.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-4, ОК-6, ОК-8, ОК-10, ОК-11, ОК-13, ОК-16, ПК-20, ПК-21

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Прогнозирование опасных факторов пожара» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла.

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**



**знать:**

- основные математические модели пожаров (интегральные, зонные, дифференциальные) и их области применения;
- физическую сущность изучаемых процессов и закономерностей;

**уметь:**

- проводить численные эксперименты по моделированию пожаров применительно к решению профилактических и тактических задач пожарной безопасности;
- разрабатывать рекомендации по обеспечению безопасной эвакуации людей при пожаре, созданию и совершенствованию систем сигнализации и автоматических систем пожаротушения;

**владеть:**

- навыками использования компьютерных имитационных систем и математических моделей пожаров для решения задач в области пожарной безопасности;
- методами самостоятельного анализа и обобщения полученных данных.

**Трудоемкость дисциплины – 2 зачетные единицы (зачет).**

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	10
Практические занятия	8+2 КСР
Лабораторные работы	12
Зачет	4
Самостоятельная подготовка	36
Итого	72

Прохождение дисциплины запланировано в 5 семестре.

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- учебной литературой;
- учебными и методическими материалами (УМКД);
- учебной аудиторией;
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций (мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой);
- компьютерным классом;
- компьютерными программами (Intmodel, КИС РТП, Ситис: Блок) или аналогами;

**Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольная работа, проверка и защита лабораторных работ, тестирование, проверка рефератов;
- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

## **Б2.В.ОД.2 Опасные природные процессы**

### **Цель дисциплины:**

- формирование у обучаемых теоретических знаний об опасных природных явлениях;
- овладение ими умений и навыков, необходимых для служебной деятельности в чрезвычайных ситуациях природного характера.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение причин возникновения, условий формирования и закономерностей развития опасных природных явлений и процессов;
- изучение опасных факторов природных процессов и их воздействие на население, объекты экономики и среду обитания;
- изучение способов действий населения во время стихийных бедствий.

### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы и темы:

#### **Раздел 1. Характеристика опасных природных процессов**

- 1. Землетрясения, извержения вулканов и их характеристика;**
- Оползни, сели, лавины и их характеристика.

#### **Раздел 2. Характеристика опасностей**

- Интенсивные атмосферные вихри и их характеристика;
- Наводнения, цунами и их характеристика;
- Биологические опасности и природные пожары

### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

#### **1. Общекультурных компетенций (ОК):**

- культуры безопасности и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способности организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);
- способности работать самостоятельно (ОК-8);
- способности к познавательной деятельности (ОК-10);
- способности использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-11).

#### **1) профессиональных компетенций (ПК):**

- способности анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);

- способности определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);
- способности решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21).

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина «Опасные природные процессы» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины: освоение обучаемыми дисциплины «Опасные природные процессы» базируется на полученных знаниях, полученных при изучении дисциплины «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности», «Безопасность жизнедеятельности», «Ноксология», «Индивидуальные и коллективные средства защиты» и «Безопасность труда».

Знания умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины: изучив дисциплину обучающийся должен:

**Знать:**

- закономерности развития опасных природных явлений и факторы опасности для населения, объектов экономики и среды обитания;
- принципы обеспечения защиты населения и устойчивого функционирования объектов экономики во время стихийных бедствий;
- физические оболочки и строение Земли, закономерности развития основных природных процессов.

**Уметь:**

- прогнозировать развитие событий и оценивать последствия опасных природных ситуаций и стихийных бедствий;
- организовывать и проводить мероприятия по защите населения, объектов экономики и жизнеобеспечения от негативных воздействий опасных природных процессов.

**Владеть:**

- навыками по применению закономерностей формирования интенсивных явлений в геосферах при решении вопросов защиты населения и территорий от ЧС природного характера.

**Трудоемкость дисциплины** –2 зачетные единицы (зачет)

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	16
Практические занятия	16
Зачет	4
Самостоятельная работа	36
Итого	72

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

– необходимым оборудованием для лекций-презентаций и демонстрации видеofilьмов, видеороликов (интерактивной доской, мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой).

**Формы контроля:**

- текущий контроль: индивидуальный опрос, контрольная работа, проверка практических работ, промежуточное тестирование по каждой теме;
- промежуточный контроль: зачет с оценкой за полный курс учебной дисциплины.

**Б2.В.ОД.3 Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций**

**Цели дисциплины:**

*Предметные:*

- изучение качественных характеристик современных источников техногенной опасности;
- овладение правовой основой предупреждения, ликвидации последствий и защиты населения в ЧС техногенного характера;
- формирование комплексного воззрения на процесс развития и защиты населения и территорий от ЧС.

*Личностные:*

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению в условиях ЧС;
- формирование готовности принятия решений и действий в ЧС;
- формирование сознательного и ответственного отношения к вопросам обеспечения личной и коллективной безопасности в чрезвычайных ситуациях.

**Задачи дисциплины:**

- раскрытие специфики источников, поражающих факторов и классификации ЧС мирного и военного времени;
- изучение нормативно-законодательной основы, целей и задач Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС;
- получение необходимых знаний о структуре, силах и средствах, органах управления всех уровней РСЧС;
- формирование практических умений выполнения мероприятий по защите личного состава на объектах в мирное время, в качестве командно-начальствующего состава;
- изучение системы инженерно-технических и организационных мероприятий по защите населения в ЧС, а также по повышению устойчивого функционирования объектов экономики, готовности сил, средств РСЧС к противодействию ЧС.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие темы:

1. Законодательные и нормативные акты в области обеспечения безопасности личности, общества и государства;
2. Основные критерии классификации и общая характеристика поражающих факторов ЧС;

3. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС, принципы организации и функционирования;
4. Организационные основы гражданской обороны;
5. Взаимодействие органов управления РСЧС;
6. Повышение устойчивости функционирования объектов экономики в ЧС;
7. Обучение населения в области гражданской обороны и защиты в ЧС;
8. Выявление и оценка обстановки в чрезвычайных ситуациях;
9. Сигналы оповещения и действия по ним;
10. Организация и проведение эвакуационных мероприятий;
11. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты;
12. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы;
13. Организация и проведение специальной обработки в зонах ЧС.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**1) общекультурных компетенций (ОК):**

- владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способности принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способности использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15);

**2) профессиональных компетенций (ПК):**

- способности ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1);
- способности ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);
- готовности использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-12).
- способности анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);
- способности определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Организация защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной**

**дисциплины:** учебная дисциплина «Организация защиты населения и территорий от ЧС» изучается на третьем и четвертом курсе, определяя базовое содержание подготовки обучающихся в области защиты населения и территорий от ЧС. Курс имеет тесную связь с такими ранее изученными дисциплинами как «Ноксология», «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности», «Опасные природные процессы», «Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них». Дисциплина оперирует следующими понятиями – чрезвычайная ситуация, потенциально опасный объект, авария, катастрофа, зона заражения, поражающий фактор, предупреждение ЧС, ликвидация последствий ЧС, которые используются в контексте основных законодательных и нормативных документов в области защиты от ЧС. Данные документы и определенные в них понятия были освоены в процессе изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

**Знания умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину обучающийся должен:

**Знать:**

- основные требования нормативно-правовых документов по вопросам защиты населения в ЧС мирного и военного времени;
- опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты);
- естественные процессы, протекающие в атмосфере гидросфере, литосфере;
- задачи и возможности Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС по защите граждан от опасностей, возникающих в результате стихийных бедствий, аварий и катастроф, а также ЧС социального характера;
- основные мероприятия по защите населения в зонах ЧС;
- основы обеспечения устойчивого функционирования объектов экономики в ЧС.

**Уметь:**

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
- планировать мероприятия по защите персонала объектов экономики;
- принимать управленческие решения по организации защитных мероприятий в различных ЧС;
- взаимодействовать с координирующими и постоянно действующими органами управления ГОЧС различных уровней.

**Владеть:**

- технологиями и методиками планирования и разработки мероприятий по защите населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера;
- методиками расчета и прогнозирования действия поражающих факторов источников ЧС различного характера.

**Трудоемкость дисциплины** – 4 зачетные единицы (экзамен).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	40
Практические занятия	28
Лабораторные занятия	
Самостоятельная работа	66
Итого	144
Экзамен	6

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

– необходимым оборудованием для лекций-презентаций и демонстрации видеофильмов, видеороликов (интерактивной доской, мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой);

**Формы контроля:**

- текущий контроль: индивидуальный опрос, контрольная работа, промежуточное тестирование по разделам;
- промежуточный контроль: экзамен за полный курс учебной дисциплины.

**Б2. В.ОД.4 Физико-химические основы пожароопасных процессов в техносфере**

**Общие положения.** Физико-химические основы пожароопасных процессов в техносфере» (ФХОППТ) – раздел прикладной технической науки, в котором последовательно представлены все основные направления современной науки о процессах возникновения и развития различных классов пожаров в условиях современной техногенной среды и механизмах тушения их различными огнетушащими веществами.

Изучение дисциплины ФХОПП начинается с изучения основных характеристик и классификаций веществ и материалов и технологических сред по пожарной и взрывопожарной опасности, а также процессов и явлений, протекающих на пожаре, и параметров, их характеризующих. Далее рассматриваются основные положения динамики внутреннего пожара: закономерности процессов тепло- и газообмена на пожаре, зоны и стадии развития внутреннего пожара, особенности динамики пожаров на различных промышленных и жилых объектах. Актуальным вопросом в современных условиях является изучение особенностей поведения и свойств веществ в дисперсном состоянии с точки зрения пожарной практики. Затем рассматриваются пожароопасные физико-химические процессы в основных отраслях промышленности, открытые пожары, включающие в себя пожары газовых и газо-нефтяных фонтанов, пожары резервуаров и открытые пожары твердых горючих материалов, пожары, связанные с образованием паровых и аэрозольных облаков в открытом и замкнутом пространстве, пожары и взрывы промышленных пылей. Изучение дисциплины завершается изучением основных характеристик и свойств огнетушащих веществ и механизмов их огнегасящего действия, что позволяет оценивать эффективность тушения различных пожаров

современными огнетушащими веществами и грамотно выбирать оптимальные параметры пожаротушения.

**Цели дисциплины:** овладение знаниями физических и химических основ техносферных процессов, приводящих к возникновению и развитию пожара, а также прогнозирования их динамики в зависимости от различных условий, необходимыми для решения профессиональных задач по обеспечению техносферной безопасности и эффективному тушению пожаров.

**Задачи дисциплины:** приобретение навыков практического использования фундаментальных представлений и законов химической термодинамики и кинетики, теории тепло- и массообмена, физикохимии дисперсного состояния для изучения и анализа пожарной опасности техносферных процессов, динамики развития и тушения техногенных пожаров, параметров их тушения, создания новых огнетушащих веществ.

**Освоение курса ФХОППТ должно содействовать:**

- выработке навыков использования теоретического материала и расчетного аппарата физической химии при изучении других специальных курсов, таких, как: «Безопасность технологических процессов», «Пожарная безопасность в строительстве», «Прогнозирование опасных факторов пожара», «Пожарная тактика», «Пожарная техника», «Пожарная автоматика», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Управление техносферной безопасностью», «Надзор и контроль в сфере безопасности» и др., при выполнении ВКР, а также в будущей профессиональной деятельности;

- формированию умения применять методики расчета параметров пожара и основных параметров пожаротушения;

- развитию способности поисковой исследовательской деятельности, постановки и выполнения экспериментальных лабораторных исследований в области исследования параметров развития и тушения пожаров.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы и темы.

**Раздел 1. Классификация источников пожарной опасности в техносфере и процессов, лежащих в их основе**

**Вводные сведения:** основные направления, этапы и особенности изучения физико-химических основ пожароопасных процессов в техносфере. Современное состояние: задачи и перспективы, связь с другими научными направлениями, практическая значимость для решения специальных задач совершенствования деятельности МЧС России. Структура и цели изучения дисциплины ФХОППТ.

Тема 1. Основные понятия и определения. Классификация пожаров и промышленных объектов по пожарной опасности. Физико-химические процессы и явления, представляющие пожарную опасность. Тема 2. Параметры и зоны пожара.

**Раздел 2. Теоретические основы возникновения пожаров. Физико-химические процессы и явления на пожаре**

Тема 3. Закономерности протекания процессов тепло- и газообмена на пожаре.

Тема 4. Элементы химической термодинамики и кинетики процессов



возникновения и прекращения горения. Тема 5. Дисперсные системы и поверхностные явления в пожарной практике. Тема 6. Основные закономерности развития пожара. Факторы, влияющие на динамику пожара.

### **Раздел 3. Общие закономерности развития и тушения пожаров в техносфере.**

Тема 7. Динамика внутренних пожаров. Тема 8. Физико-химические основы пожарной опасности техносферных процессов (пожароопасные процессы в химической промышленности, металлургии, нефтеперерабатывающей промышленности, при применении нагретых высокотемпературных органических теплоносителей). Тема 9. Пожароопасность физико-химических процессов, протекающих в перерабатывающих и энергодобывающих отраслях промышленности. Тема 10. Пожароопасные процессы, связанные с применением сжатых и сжиженных веществ. Горение жидких аэрозолей. Объемные взрывы (взрывы пыли, газовые взрывы, взрыв парового облака).

Тема 11. Пожары, вызванные крупными техногенными и природными катастрофами: пожары в резервуарах с горючими жидкостями, на открытых технологических установках по добыче и переработке углеводородных газов, нефти и нефтепродуктов, лесные, степные и торфяные пожары. Тема 12. Огнетушащие вещества, технические средства пожаротушения: Основные виды огнетушащих веществ и их классификации, тушение пожаров водой, пенами, инертными газообразными разбавителями химически активными ингибиторами, порошковыми и аэрозольными составами, веществами комбинированного действия. Пути создания новых огнетушащих веществ.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-4; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-10; ОК-11; ОК-13; ОК-16; ПК-11; ПК-13; ПК-15; ПК-19; ПК-20); ПК-21.

**Место дисциплины в структуре ООП:** учебная дисциплина «Физико-химические основы пожароопасных процессов в техносфере» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»). Выступает в качестве теоретической базы для изучения специальных курсов, таких, как «Безопасность технологических процессов», «Пожарная безопасность в строительстве», «Прогнозирование опасных факторов пожара», «Пожарная тактика», «Пожарная техника», «Пожарная автоматика», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Управление техносферной безопасностью», «Надзор и контроль в сфере безопасности» и др.

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** в курсе ФХОППТ используются элементы математического анализа, прикладные компьютерные программы, а также различные физико-химические методы исследования. Поэтому для успешного освоения дисциплины обучаемые должны владеть основами высшей математики, физики и информатики в объеме вузовской программы, а также быть знакомыми с разделами общей и органической химии, удовлетворительно усвоить программу дисциплины «Теория горения и взрыва», «Теплофизика», «Безопасность

жизнедеятельности», «Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них» и «Опасные природные процессы».

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины.** Изучив дисциплину, обучающийся должен:

**Знать:**

- терминологию дисциплины;
- процессы и явления, протекающие на пожаре, основные физические и химические законы и уравнения, описывающие эти процессы.
- механизм горения и роль поддерживающих факторов пожара и особенности развития процесса горения в условиях современного пожара;
- основные параметры и классификацию пожаров;
- механизм распространения пламени и влияние на него различных факторов;
- основные физико-химические закономерности развития и прекращения различных классов пожаров;
- параметры процесса прекращения горения на пожарах и принципы их оптимизации;
- классификацию, механизм действия и способы применения огнетушащих средств с целью научно обоснованного проведения их выбора для тушения пожара;

**Уметь:**

- применять основные теоретические положения науки о развитии и тушении пожаров при решении практических задач;
- пользоваться справочной литературой и применять расчетный аппарат дисциплины для решения прикладных пожарно-технических задач;
- анализировать и прогнозировать причины и условия развития и прекращения пожара;
- применять знания об основных параметрах пожара для оценки уровня пожара и сравнения их между собой;

**Владеть:**

- навыками самостоятельной работы со справочной и научно-технической литературой по специальности, нормативными документами;
- методиками выполнения экспериментальных исследований (планирование, постановка и проведение эксперимента), обобщения и анализа полученных данных;
- методами инженерных расчетов и количественной оценки основных параметров пожаров;
- навыками использования компьютерных программ для выполнения прикладных пожарно-технических расчетов.

**Трудоемкость дисциплины** – 4 зачетные единицы, экзамен.

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	28
Практические занятия	32
Лабораторные работы	12
Экзамен (зачет)	6
Самостоятельная работа	66
– Итого	– 144

**Используемые инструментальные и программные средства:** программное обеспечение (электронная библиотека, учебные программы в электронном виде, электронные учебно-методический комплекс).

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- информационной техникой;
- лабораторными приборами и оборудованием по курсу ФХОППТ;
- электронным курсом лекций;
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольные работы, лабораторные работы, курсовая работа;
- промежуточный контроль: зачет за семестр, экзамен за полный курс учебной дисциплины.

### 5.2.3. Дисциплины по выбору

#### **Б2. В. ДВ.1(1) Материаловедение**

**Целью изучения дисциплины «Материаловедение»** является теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области строения и свойств современных конструкционных материалов для формирования информационной основы эффективного решения профессиональных задач, связанных с обеспечением техносферной безопасности.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомление с современными конструкционными материалами, их классификацией, изучение их свойств в зависимости от химического состава, структуры и последующих обработок;
- ознакомление с традиционными технологическими процессами получения металлических и неметаллических заготовок;
- изучение методов определения свойств материалов, устройства приборов для их измерения и последовательности работы на этих приборах;
- ознакомление с последовательностью изложения учебного материала, его структурированием, формами учебных занятий и контроля знаний по дисциплине.

**Краткая характеристика учебной дисциплины:**

**Введение**

Сущность и задачи материаловедения. Логическая взаимосвязь «Химический состав – строение – свойства» металлов и сплавов, классификация материалов. Отличительные особенности металлических и неметаллических материалов и области их применения.

## **Раздел 1. Основы теоретического материаловедения**

### **Тема 1. Строение и кристаллизация металлов. Дефекты кристаллического строения**

Строение металлов: типы связи атомов в веществе, понятия порядка и беспорядка в пространственном расположении частиц, кристаллические и аморфные тела, параметры идеального кристаллического строения. Индексы Миллера, порядок определения пространственных координат атома, направления и плоскости. Понятия «вакансия», «дислокация». Плотность дислокаций. Поверхностные дефекты – границы зерен, блоков, двойников, дефектов упаковки. Объемные дефекты – различные включения, частицы или поры. Зеренное или блочное строение реального металла. Микроструктуры и методы ее исследования.

Диффузионные процессы в металлах, энергетические условия кристаллизации, температура фазового равновесия, степень переохлаждения, критический размер зародыша, его зависимость от степени переохлаждения. Способы измельчения зерна при кристаллизации. Дендритная кристаллизация кристаллов. Полиморфизм металлов на примере железа. Механизм полиморфных превращений: зарождение и рост кристаллов новой фазы. Литейные свойства сплавов: жидкотекучесть, линейная и объемная усадка, газопоглощение, склонность к ликвации. Способы изготовления отливок: в печано-глинистых формах, сифонный, непрерывный\*. Специальные способы литья: по выплавляемым моделям в оболочковые формы, в металлические формы, под давлением, центробежное\*. Характерные дефекты литых заготовок и методы контроля качества слитка.

Источники техносферной опасности в литейных цехах.

### **Тема 2. Пластическое деформирование и разрушение металлов. Методы определения механических свойств**

Пластическая деформация и разрушение металлов и сплавов: диаграмма деформации, упругая деформация, скольжение и двойникование – механизмы пластической деформации. Виды разрушения: вязкое, хрупкое. Механизмы образования микротрещин. Способы определения стандартных характеристик механических свойств. Классификация механических испытаний по характеру нагружения: статическое, динамическое, циклическое, специальное. Явления усталости металлов, предел выносливости. Динамическая прочность, ударная вязкость. Конструктивная прочность металлов. Особенности пластической деформации поликристаллов. Наклеп. Изменение прочности и пластичности с ростом степени деформации. Изменение механических свойств при нагреве холоднодеформированного (наклепанного) металла. Механизмы рекристаллизации.

Способы получения заготовок методом обработки давлением: прокатка, прессование, волочение, свободная ковка, горячая объемная штамповка, холодная штамповка\*. Применяемый инструмент, оборудование, технология\*. Характерные

дефекты заготовок и методы контроля их качества.

Источники техносферной опасности в цехах по обработке металлом давлением.

### **Тема 3. Диаграммы состояния двойных систем**

Строение и свойства металлических сплавов: признаки химического соединения, его характерные свойства; твердые кристаллические растворы, взаимная растворимость компонентов и предел растворимости; механические смеси кристаллов. Химический и фазовый состав сплава. Диаграмма фазового равновесия (состояния). Экспериментальные методы построения диаграмм состояния. Термический анализ. Диаграммы состояния двойных сплавов. Особенности процесса кристаллизации сплавов. Правило отрезков для определения количества фаз, существующих в равновесии друг с другом, определение концентрации компонентов в фазе. Взаимосвязь диаграмм состояния со свойствами сплавов.

### **Тема 4. Железо и его сплавы**

Диаграмма системы «железо-углерод»: компоненты и фазы, критические точки и их стандартные обозначения, линии диаграммы и соответствующие им фазовые превращения. Структуры и структурные составляющие в системе железо-углерод. Углеродистые фазы. Влияние углерода на свойства стали. Влияние примесей на свойства стали. Качество стали. Маркировка углеродистых сталей. Чугуны: структурные классы, маркировка, области использования, легирующие элементы. Влияние легирующих элементов на полиморфные превращения железа и критические точки стали.

Технология выплавки чугуна и стали: физико-химические процессы выплавки, оборудование, способы\*.

Источники техносферной опасности металлургического производства.

## **Раздел 2. Элементы теории и технологии термической обработки сталей и сплавов**

### **Тема 5. Превращения в сплавах железа при нагреве и охлаждении. Способы термической обработки. Термическое оборудование**

Превращения стали при нагреве и охлаждении: образование аустенита при нагреве из двухфазной области (первое превращение), измельчение и рост зерна стали, влияние величины зерна на механические свойства стали, диаграмма изотермического образования аустенита, перегрев, пережог; превращение аустенита в перлит (второе превращение), диаграмма распада переохлажденного аустенита. Структурные формы перлита: пластинчатый, зернистый. Три типа перлитных структур по степени дисперсности. Изменение механических свойств стали в зависимости от типа перлитных структур. Превращение аустенита в мартенсит (третье превращение). Микроструктура мартенсита. Превращения при отпуске закаленной стали (четвертое превращение). Структура и свойства стали в зависимости от температуры отпуска. Отжиг первого и второго рода, назначение разновидностей отжига для формирования структур доэвтектоидных и заэвтектоидных сталей. Нормализация. Закалка, выбор температуры нагрева под закалку конструкционных и инструментальных сталей, закалочные среды. Отпуск закаленной стали, улучшенные стали. Сущность и назначение термомеханической

обработки (ТМО). Виды ТМО: высокотемпературная (ВТМО) и низкотемпературная (НТМО). Оборудование термических цехов.

Свариваемость сталей. Физико-технологические основы получения сварного соединения. Классы сварки: механический, термомеханический и термический. Пайка материалов и ее способы\*. Виды дефектов сварных и паяных соединений. Источники техносферной опасности в термических цехах и на сварочном производстве.

### **Тема 6. Химико-термическая обработка (ХТО)**

Химико-термическая обработка: процессы. Протекающие при ХТО (диссоциация, адсорбция и диффузия), диффузионный слой, зависимость его толщины от температуры и продолжительности насыщения, изменение концентрации насыщающего элемента по толщине диффузионного слоя. Классификация видов ХТО: цементация, азотирование, цианирование, борирование, алитирование. Назначение ХТО и последующие режимы термической обработки. Методы оценки качества ХТО.

## **Раздел 3. Современные металлические материалы в машиностроении**

### **Тема 7. Конструкционные и инструментальные стали и сплавы**

Классификационные признаки и маркировка углеродистых и легированных сталей. Обозначение легирующих элементов в марках сталей. Конструкционные стали и требования, предъявляемые к ним. Стали для строительных конструкций и трубные стали. Машиностроительные стали. Улучшаемые, цементуемые, азотируемые, рессорно-пружинные и шарикоподшипниковые стали. Стали для режущего инструмента. Штамповые стали. Стали для измерительного инструмента. Металлокерамические твердые сплавы: их маркировка, способы получения и свойства.

Коррозионностойкие, жаростойкие, жаропрочные стали и сплавы. Криогенные и радиационностойкие стали. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами.

Выбор способа выплавки сталей в зависимости от её химического состава качества. Дополнительные способы повышения качества стали\*: разливка стали в атмосфере, электрошлаковый, вакуумно-дуговой, электронно-лучевой и плазменно-дуговой переплавы.

## **Раздел 4. Неметаллические и композиционные материалы**

### **Тема 8. Классификация и свойства неметаллических материалов, их строение и технология получения**

Особенности строения и получения органических полимерных материалов: пластмассы, их состав и свойства, классификация по виду связующего (термопласты и реактопласты), применение. Переработка пластмасс в вязкотекучем состоянии: прессование, литьё под давлением, экструзия, получение пленок и листов. Переработка пластмасс в высокоэластичном состоянии: вакуумная и пневматическая формовка. Переработка пластмасс в твёрдом

---

\* Вопрос для самостоятельного изучения

\* Вопрос для самостоятельного изучения

состоянии. Получение неразъемных соединений из пластмасс. Состав. Строение и свойства резины. Способы изготовления резиновых изделий.

Лакокрасочные материалы: взаимосвязь состава и свойств, классификация красок и лаков по составу и назначению, технология окрашивания. Клеи и склеивающие материалы, назначение и технические возможности\*. Классификация клеев по составу и особенности применения\*.

*Классификация неорганических материалов по происхождению:* керамика, её виды по составу и строению; стекло, взаимосвязь состава и свойств, высокопрочные и многослойные стёкла, пеностекло; ситаллы, особенности их получения; графит и его свойства; асбест и его технические возможности; древесина, её свойства и применение; горные породы (мрамор, базальт, обсидиан и др.). Способы обработки и формообразования неорганических материалов для придания им формы изделий. Особенности применения неорганических материалов, в т.ч. в составе специальных композиций с заданными свойствами.

Источники техносферной опасности на предприятиях по получению и переработке неметаллических материалов.

## **Тема 9. Принципы создания и основные типы композиционных материалов**

Строение и свойства композиционных материалов: матрицы и упрочнители в композиционных материалах, их функциональное назначение и требования к ним. Физико-химические методы получения металлических и керамических порошков, нитевидных кристаллов и волокон. Формование и спекание порошковых и волокнистых заготовок с металлической матрицей. Условия получения пористых и беспористых материалов. Антифрикционные и фрикционные материалы. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Свойства и практическое применение порошковых и композиционных материалов.

Электротехнические материалы: классификация и маркировка алюминиевых и медных сплавов, их свойства и области применения. Титановые и магниевые сплавы: классификация и маркировка, области применения. Способы выплавки цветных сплавов\*.

Источники техносферной опасности на производстве порошковых и композиционных материалов.

### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины «Материаловедение и технология материалов»:**

- компетенции ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- компетенции самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться) (ОК-4);
- способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);
- способность работать самостоятельно (ОК-8);

---

\* Вопрос для самостоятельного изучения

- способность принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способность к познавательной деятельности (ОК-10);
- способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-13);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ОК-16);
- способность ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1);
- способность разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК-2);
- способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-3).

### **Место дисциплины «Материаловедение» в структуре ООП.**

Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла учебных дисциплин по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины: «Химия», «Физика», «Начертательная геометрия», «Инженерная графика».

Трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы.

### **Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	18
Практические	28
Лабораторные	4
Самостоятельная подготовка	54
Экзамен	нет
Зачет	4

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:** специализированная лаборатория оборудованная установками и натурными образцами, специализированная аудитория с персональными компьютерами, объединенных в локальную сеть, с установленным специальным программным обеспечением.

### **Формы контроля:**

- текущего: тестирование, две контрольных работы, КСР;
- итогового: зачет.

## **5.3 Учебные дисциплины профессионального цикла**

### **5.3.1 Базовая часть**



## **Б3.Б.1. Начертательная геометрия. Инженерная графика**

### **Цели дисциплины:**

- развитие логического и пространственного мышления, т.е. мысленного воспроизведения геометрической формы предметов по их плоскому изображению;
- образного представления, конструирования пространственных форм;
- формирование и развитие умения анализировать и преобразовывать конструкцию объёмных предметов;
- практическое применение теоретических основ дисциплины для построения и чтения рабочих, сборочных чертежей и архитектурно-строительных;
- освоение программного обеспечения компьютерной графики и выполнение чертежей с её использованием.

### **Задачи дисциплины:**

- освоение изображения геометрических объектов на плоскости с помощью метода проекций, а также, приемов и правил пространственного изображения этих объектов;
- изучение и освоение способов решения позиционных и метрических задач, связанных с пространственными объектами при помощи их изображений на плоскости и в пространстве с достаточной точностью;
- изучение государственных стандартов для выполнения чертежей; правил и приемов выполнения графических построений; требований к выполнению и оформлению конструкторской документации; достижение понимания назначения чертежа, его изображений и их взаимосвязи, умения читать чертежи;
- изучение компьютерной графики, программного обеспечения, овладение навыками выполнения чертежей, текстовой документации, компьютерного проектирования.

### **Краткая характеристика учебной дисциплины:**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы и темы:

#### **Раздел 1. Начертательная геометрия**

##### **Темы:**

1. Образование проекций. Система прямоугольных координат в теории построения чертежей. Проецирование точки и прямой линии.
2. Плоскости.
3. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
4. Способы преобразования ортогональных проекций.
5. Компьютерная графика.
6. Поверхности.

#### **Раздел 2. Инженерная графика**

##### **Темы:**

7. Изображения: виды, разрезы, сечения
8. Чертежи деталей. Эскизы.
9. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Чтение и детализация чертежей сборочных единиц

10. Общие сведения о строительных чертежах. Чертежи планов, фасадов и разрезов зданий. Чтение архитектурно-строительных чертежей

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-4, ОК-6, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-13, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-21.

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла (Б2).

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** Дисциплина опирается на содержание следующих учебных дисциплин: «Высшая математика».

**Трудоемкость дисциплины** – 4 зачетные единицы (экзамен).

**Распределение времени по видам занятий:**

Вид занятия	Количество часов
Лекции	30
Практические занятия	40
Контрольные и расчетно-графические работы	20
Экзамен	6
Самостоятельная работа	84
Итого	180

1 семестр				2 семестр			
Лекции	Практич.	Конт., РГР	Самост.	Лекции	Практич.	Конт., РГР	Самост.
16	30	8	54	14	10	12	30

КСР (1,2 семестр).

Промежуточный контроль: зачет (1 семестр).

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:** две специализированные аудитории оборудованы чертежными столами, специализированная аудитория с персональными компьютерами, объединенных в локальную сеть, с установленным специальным программным обеспечением, натурные образцы.

**Формы контроля:**

- текущего контроля: тестирование, выполнение графических, контрольных и расчетно-графических работ, КСР.
- промежуточный контроль: зачет
- итоговый – экзамен.

### Б3.Б.2. Механика

**Цели дисциплины:**

- овладение теоретическими знаниями о законах и принципах классической и аналитической механики;
- практическое освоение методов расчета параметров движения и взаимодействия механических систем, а также выработка практических навыков

по оценке напряженно-деформированного состояния несущих элементов инженерных конструкций, их прочности, жесткости и устойчивости;

– приобретение навыков рационального конструирования механизмов и машин общего назначения.

**Задачи дисциплины:**

– изучение основ прочности материалов и освоение методов расчетов по критериям прочности и работоспособности простых силовых элементов механизмов и несущих конструкций зданий и сооружений;

– освоение общих принципов анализа и синтеза машин, механизмов, узлов и деталей;

– закрепление навыков использования справочной и нормативной литературы и средств вычислительной техники;

– развитие творческих способностей.

**Краткая характеристика учебной дисциплины:**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины.

Дисциплина включает следующие разделы и темы:

**Раздел 1. Теоретическая механика**

**Темы:**

1. Кинематика точки.
2. Простейшие виды движения твердого тела.
3. Плоское движение твердого тела.
4. Сложное движение точки.
5. Элементы статики.
6. Условия равновесия произвольной системы сил.

**Раздел 2. Сопротивление материалов**

**Темы:**

7. Основные понятия и гипотезы сопротивления материал.
8. Деформация растяжения.
9. Деформация сдвига.
10. Деформация кручения.
11. Поперечный изгиб.
12. Продольный изгиб.

**Раздел 3. Теория механизмов и машин**

**Темы:**

13. Общие сведения о механизмах.
14. Кинематический анализ механизмов.
15. Динамический анализ механизмов. Метод кинетостатики.
16. Синтез механизмов.
17. Приводы машин и механизмов.

**Раздел 4. Детали машин и основы конструирования**

**Темы:**

18. Общие сведения по проектированию деталей и узлов машин.
19. Механические передачи.
20. Подшипники и подшипниковые опоры.

21. Валы и оси.
22. Соединения деталей машин.
23. Корпусные детали механизмов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-6, ОК-8, ОК-9, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-20, ПК-21.

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла (Б2).

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** Дисциплина опирается на содержание следующих учебных дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Инженерная графика», «Материаловедение и технология материалов».

**Трудоемкость дисциплины** – 5 зачетные единицы (зачет, экзамен).

**Распределение времени по видам занятий:**

Вид занятия	Количество часов
Лекции	34
Практические занятия	56
Расчетно-графические работы, курсовой проект	
Экзамен	6
Самостоятельная работа	84
Итого	180

3 семестр				4 семестр			
Лекции	Практич.	РГР	Самост.	Лекции	Практич.	Экзамен	Самост.
20	34		54	14	22	6	30

КСР (3,4 семестр).

Промежуточный контроль: зачет (3 семестр).

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:** специализированная лаборатория оборудованная установками и натурными образцами, специализированная аудитория с персональными компьютерами, объединенных в локальную сеть, с установленным специальным программным обеспечением.

**Формы контроля:**

- текущего контроля: тестирование, выполнение курсового проекта и расчетно-графических работ, КСР.

- промежуточный контроль: зачет

- итоговый – экзамен.

### **Б3.Б.3. Гидрогазодинамика**

**Цель дисциплины:** формирование теоретических знаний и практических навыков (профессиональных компетенций) у обучающихся по применению законов гидрогазодинамики при решении вопросов противопожарной защиты.

**Задачи дисциплины:**

– применение основных законов гидрогазодинамики и гидромеханики при решении вопросов пожарной безопасности;

– применение методов гидравлического расчета автоматических установок пожаротушения, конструирование и эксплуатации пожарных линий и рукавов, лестниц, аварийного слива ЛВЖ и ГЖ, водопроводных сооружений.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины.

Дисциплина включает следующие темы:

1. Физические свойства жидкостей и газов.
2. Давление покоящейся жидкости.
3. Давление жидкости на плоские и криволинейные стенки. Центр давления.
4. Основные законы движения жидкости и газов.
5. Движение реальных жидкостей. Общее уравнение энергии. Уравнение Бернулли для элементарной струйки и потока реальной жидкости.
6. Практическое применение уравнений Бернулли в гидравлике. Режимы движения жидкости.
7. Потери напора и расчет трубопроводов.
8. Истечение жидкостей через отверстия и насадки.
9. Гидравлические струи.
10. Неустановившееся напорное движение жидкости. Гидравлический удар в трубопроводах.
11. Основы теории насосов

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**10) общекультурные компетенции (ОК):**

- самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться (ОК-4));
- способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);
- способность работать самостоятельно (ОК-8);
- способность принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способность к познавательной деятельности (ОК-10);
- способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15).

**11) профессиональные компетенции (ПК):**

проектно-конструкторские:

- способность разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК-2);
- способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-3);

организационно-управленческие:

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);
- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ПК-10);

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:

– способность проводить измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);

научно – исследовательская:

– способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно исследовательского коллектива (ПК-21).

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Гидрогазодинамика» относится к базовой части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:** базовыми для освоения дисциплины «Противопожарное водоснабжение» являются знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения: высшей математики (темы: Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Основы теории вероятностей и математической статистики); физики (тема: Физические свойства жидкостей); начертательной геометрии и инженерной графики (тема: Плоскости).

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного освоения данной дисциплины – удовлетворительное усвоение программ по указанным выше разделам высшей математики, физики, информатики, начертательной геометрии и инженерной графики.

**Знания умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основные понятия и законы гидрогазодинамики;
- физическую сущность изучаемых явлений и закономерностей;
- факторы, влияющие на потери напора в линейных и местных сопротивлениях при движении жидкости и газов по трубам и пожарным рукавам;
- факторы, влияющие на истечение жидкостей через отверстия, насадки, короткие трубопроводы, на характеристики пожарных струй;
- основные принципы работы приборов и аппаратов пожаротушения;
- причины, вызывающие гидравлический удар и способы борьбы с ним;
- основы теории насосов;

#### **Уметь:**

- решать теоритические задачи, используя основные законы гидромеханики;
- использовать законы равновесия и движения жидкостей для решения практических задач пожарного дела;
- использовать методы повышения пропускной способности трубопроводов и пожарных рукавов;
- производить расчет насосно-рукавных систем, систем аварийного слива ЛВЖ и ГЖ, параметров траектории струи; ее реакции, потерь напора в системах подачи воды;

#### **Владеть:**

- о струйной модели движения жидкости и газов;
- об основных закономерностях движения и равновесного состояния

жидкости;

– о дифференциальных уравнениях гидростатики и гидродинамики и методах их решения, о теории подобия и критериальных зависимостях;

– конечно-разностных формах уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса, общей схеме применения численных методов и их реализации на ЭВМ, одномерных потоках жидкостей и газов;

– методах повышения пропускной способности трубопроводов и пожарных рукавов.

– об основных принципах работы и совершенствования приборов и аппаратов пожаротушения.

**Трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (экзамен).**

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	16
Практические занятия	40
Лабораторные занятия	22
Самостоятельная работа	66
Итого	144
Экзамен	6

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

– необходимым оборудованием для лекций-презентаций и демонстрации видеофильмов, видеороликов (интерактивной доской, мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой);

– лабораторией с соответствующим комплектом установок и проборов для проведения лабораторного практикума.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: индивидуальный опрос, контрольная работа, проверка и защита лабораторных работ, промежуточное тестирование по разделам;

- промежуточный контроль: экзамен за полный курс учебной дисциплины.

### **Б3.Б.4. Теплофизика**

**Цели дисциплины:**

– освоение теоретических основ описания теплофизических свойств веществ и процессов теплообмена для решения задач обеспечения техносферной безопасности;

– формирование практических навыков использования теоретических основ теплофизики при решении профессиональных задач.

**Задачи дисциплины:**

– изучение основ технической термодинамики;

– изучение основных положений и методов теории теплообмена;

– отработка навыков выполнения теплофизических расчетов и измерений при решении задач обеспечения техносферной безопасности.

Дисциплина «Теплофизика» является базой для изучения следующих дисциплин: «Прогнозирование опасных факторов пожара», «Пожарная тактика», «Здания, сооружения и их устойчивость при ЧС», «Пожарная безопасность в строительстве», «Пожарная безопасность технологических процессов», «Производственная и пожарная автоматика».

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины.

Дисциплина включает следующие разделы и темы:

**МОДУЛЬ 1. ТЕРМОДИНАМИКА**

**Тема 1. Основные понятия термодинамики**

Место термодинамики в системе естественнонаучных дисциплин. \*История развития термодинамики. Состояние термодинамической системы. Параметры состояния. Термическое уравнение состояния. Работа и теплота. Вычисление количеств работы и теплоты. \*Идеальный газ. \*Смеси идеальных газов.

**Тема 2. Первое начало термодинамики**

\*Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия. Энтальпия. Полезная внешняя работа. Теплоёмкость простой термодинамической системы. Внутренняя энергия и энтальпия идеального газа. Теплоёмкости идеального газа. Энтропия идеального газа.

**Тема 3. Термодинамические процессы идеального газа**

Качественные формулировки второго начала термодинамики. Принципиальная схема теплового двигателя. Термический коэффициент полезного действия. \*Цикл Карно. \*Термический КПД цикла Карно. Равенство Клаузиуса. Обратимые и необратимые процессы. Неравенство Клаузиуса. Математическое выражение второго начала термодинамики. \*Понятие о политропных процессах.

**Тема 4. Второе начало термодинамики**

Уравнение Гиббса. \*Термодинамические потенциалы. Условия термодинамического равновесия однофазной системы. Химический потенциал. \*Условия термодинамического равновесия многофазных систем. Правило фаз Гиббса. Фазовый переход "жидкость - пар". Формула Клапейрона – Клаузиуса. Параметры влажного пара. Процессы водяного пара. Режимы кипения.

**МОДУЛЬ 2. ТЕПЛООБМЕН**

**Тема 5. Основные понятия теории теплообмена**

Механизмы теплопереноса. Температурное поле. Температурный градиент. Основной закон теплопроводности. Коэффициент теплопроводности. \*Дифференциальное уравнение теплопроводности. Краевые условия.

**Тема 6. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях первого рода**

Однослойная плоская стенка. Многослойная плоская стенка. Эквивалентный коэффициент теплопроводности. Однослойная цилиндрическая стенка. \*Многослойная цилиндрическая стенка. \*Шаровая стенка.

**Тема 7. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях третьего рода**

Понятие о теплопередаче. Плоская стенка. Многослойная плоская стенка.



Однослойная и многослойная цилиндрическая стенка. \*Критический диаметр изоляции. Шаровая стенка. Ребристая стенка. \*Интенсификация теплопередачи.

### **Тема 8. Конвективный теплообмен**

Основной закон теплоотдачи. Коэффициент теплоотдачи. Локальный коэффициент теплоотдачи на примере омываемой теплоносителем пластины. Локальный коэффициент теплоотдачи на примере течения теплоносителя внутри трубы. \*Анализ размерностей и теория подобия. \*Критерии подобия

### **Тема 9. Теплообмен излучением**

Общие сведения о теплообмене излучением. Основной закон поглощения. Теплообмен излучением между твердыми телами. Параллельные пластины. \*Экраны для защиты от лучистой энергии и их практическое применение.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**  
ОК-4, ОК-8, ОК-10, ПК-20, ПК-21

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина «Теплофизика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла.

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** базовыми знаниями для освоения дисциплины «Теплофизика» являются знания, умения и навыки, приобретенные обучаемыми в ходе изучения дисциплин: «Высшая математика», «Физика». «Химия», «Информатика», «Теория горения и взрыва».

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** в результате освоения дисциплины обучаемый должен:

#### **Знать:**

- основные понятия и законы термодинамики и теории теплообмена;
- физическую сущность теплофизических процессов и закономерностей;
- основы теплофизических методов расчета процессов теплообмена;
- методы расчета теплофизических свойств строительных и технологических конструкций;

#### **Уметь:**

- анализировать различные теплофизические процессы;
- решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена;
- проводить тепломассообменные расчеты аппаратов и процессов в биосфере;

#### **Владеть:**

- методами теоретического и экспериментального исследования в теплофизике.

**Трудоемкость дисциплины-** 3 зачетные единицы (зачет)

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	20
Практические занятия	22+2 КСР

Лабораторные работы	6
Зачет	4
Самостоятельная подготовка	54
Итого	108

Прохождение дисциплины запланировано в 5 семестре.

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- учебной литературой;
- учебными и методическими материалами (УМКД);
- учебной аудиторией;
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций (мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой);

**Формы контроля:**

- текущий контроль: проверка лабораторных работ, домашние контрольные работы ДКР;
- промежуточный контроль: зачет (5 семестр)

### **Б3. Б.5. Электротехника и электроника**

**Цели дисциплины:** овладение обучающимися знаниями о сущности электромагнитных процессов в электротехнических и электронных устройствах, направленными на приобретение ими значимого опыта, позволяющего успешно решать профессиональные задачи, связанные с обеспечением техносферной безопасности; теоретическая и практическая подготовка обучающихся в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли грамотно выбирать и применять необходимые электротехнические и электронные приборы и устройства.

**Задачи дисциплины:**

- изучение сущности явлений и процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, законов, лежащих в их основе и определяющих работу электротехнических и электронных устройств;
- усвоение принципов построения и функционирования электрических цепей, электротехнических и электронных устройств;
- овладение обучаемыми теоретическими и экспериментальными методами анализа и расчета электрических и магнитных цепей, определения параметров и характеристик электрооборудования и электронных устройств.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы и темы:

**Раздел 1 – Электротехника.**

Тема 1. Электрические цепи постоянного тока и магнитные цепи.

Тема 2. Линейные электрические цепи синусоидального тока.

Тема 3. Электрические машины и трансформаторы.

**Раздел 2 – Основы электроники:**

Тема 6. Элементная база электроники.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**общекультурных компетенций (ОК):**

- способности организовать свою работу для достижения поставленной цели (ОК-6);
- способности работать самостоятельно (ОК-8);
- способности к познавательной деятельности (ОК-10);

**профессиональной компетенции (ПК):**

- способности использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (ПК-5).

**Место дисциплины в структуре ООП:** Учебная дисциплина «Электроника и электротехника» относится к базовой части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:** высшая математика (темы: Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Дифференциальные исчисления функции одной переменной. Теория функции комплексного переменного. Интегральные исчисления функции одной переменной. Обыкновенные дифференциальные уравнения), физика (тема: Электричество и магнетизм), информатики: простейшие навыки работы на компьютере и в сети интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый и табличный редакторы, редактор формул.

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного освоения данной дисциплины. Удовлетворительное усвоение программ по указанным выше разделам высшей математики, физики и информатики.

**Знания умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину обучающийся должен:

**Знать:**

- основные законы электротехники, области их практического применения, границы применимости;
- физические основы процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях, электронных приборах;
- методы анализа электрических и магнитных цепей, в том числе с использованием ПЭВМ;
- принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем;
- методы расчета параметров и выбора основных электротехнических и электронных устройств;
- электротехническую терминологию и символику, правила чтения и составления электрических и электронных схем;

- особенности экспериментального определения основных электрических величин и характеристик типовых электротехнических, электронных приборов и устройств, в том числе с использованием ПЭВМ;
- правила техники безопасности при работе с электротехническими и электронными устройствами.

**Уметь:**

- описывать и объяснять явления и процессы, происходящие в электрических и магнитных цепях, электротехнических и электронных устройствах;
- применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных устройств;
- применять для измерений электрических величин разнообразные электроизмерительные приборы;
- анализировать результаты расчетов и экспериментального исследования параметров и характеристик электрических и магнитных цепей, наиболее распространенных электротехнических и электронных устройств, процессы преобразования сигналов в электронных устройствах.

**Владеть:**

- методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике и электронике.

**Трудоемкость дисциплины** – 3 зачетные единицы (зачет).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	16
Практические занятия	22
Лабораторные занятия	14
зачет	2
Самостоятельная работа	54
Итого	108

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- лабораторией «Пожарной безопасности электроустановок, электротехники и электроники» (с наличием типовых лабораторных стендов для экспериментального исследования цепей переменного тока с последовательным и параллельным соединением потребителей, резонанса напряжений и токов; трехфазных цепей при соединении нагрузки «звездой» и «треугольником», их аварийных режимов работы; режимов работы трансформатора и асинхронного электродвигателя, полупроводниковых выпрямителей и т.п.);
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций и демонстрации видеофильмов, видеороликов (интерактивной доской, мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой);
- учебной аудиторией с наличием натуральных образцов электроустановок и электрооборудования.

### **Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольная работа, проверка и защита расчетно-графических и лабораторных работ, промежуточное тестирование по каждой из теме.
- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

### **Б3. Б.6. Метрология, стандартизация и сертификация**

**Общие положения.** Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части (Б.3) профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность. Изучение материала дисциплины создает основы для освоения последующих специальных дисциплин, связанных с безопасностью зданий и сооружений при пожаре, пожарной безопасностью электроустановок, технологических процессов, пожарной техникой и автоматикой, а также с надзорной деятельностью государственной противопожарной службы.

**Цели дисциплины.** Сформировать у обучающихся теоретические знания и практические навыки самостоятельного решения конкретных проблем, связанных с вопросами метрологического обеспечения, применения и разработки нормативных документов, а также проведения оценки и подтверждения соответствия объектов защиты установленным требованиям.

**Задачи дисциплины.** В ходе освоения учебного материала дисциплины решаются следующие задачи:

- приобретение обучающимися знаний в области метрологической деятельности, изучение законодательных и организационных основ технических измерений, методов обработки результатов наблюдений при испытании продукции, принципов единства измерений в области сертификационной деятельности;
- изучение правовых основ стандартизации, ее задач, усвоение понятий об уровнях стандартизации, нормативных документах, порядке разработки стандартов, сущности технического регулирования и государственного надзора за соблюдением обязательных требований технических регламентов;
- овладение знаниями об основах подтверждения соответствия, его сущности и содержании, а также ее взаимосвязи со смежными видами деятельности, усвоение основных нормативных актов, регулирующих отношения в данной области; формирование умения работать с ними; освоение принципов проведения сертификационных работ и сертификационных испытаний в рамках систем сертификации.

#### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы).**

Дисциплина включает следующие разделы и темы:

<b>Раздел 1. Метрология</b>	
1	Физические величины как объект измерений
2	Погрешности измерений
3	Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений

<b>Раздел 2. Стандартизация</b>	
4	Стандартизация, ее сущность и содержание
5	Техническое регулирование
<b>Раздел 3. Подтверждение соответствия</b>	
6	Формы оценки и подтверждения соответствия
7	Организация работ по подтверждению соответствия в пожарной безопасности
8	Сертификация продукции в области обеспечения пожарной безопасности
9	Сертификация услуг, систем менеджмента качества и персонала

**Раздел 1. Метрология:** 1.1. Физические величины как объект измерений. 1.2. Погрешности измерений. 1.3. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений.

**Раздел 2. Стандартизация:** 2.1 Стандартизация, ее сущность и содержание. 2.2. Техническое регулирование.

**Раздел 3. Подтверждение соответствия:** 3.1 Формы оценки и подтверждения соответствия. 3.2 Организация работ по подтверждению соответствия в пожарной безопасности. 3.3 Сертификация продукции в области обеспечения пожарной безопасности. 3.4 Сертификация услуг, систем менеджмента качества и персонала.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-2, ОК-7, ОК-10, ОК-11, ОК-13, ОК-16, ПК-3, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-20.

**Место дисциплины в структуре ООП.** Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла (Б.3).

**Наименование дисциплин необходимых для освоения данной учебной дисциплины.** Основой изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются знания в области физики, высшей математики, информатики, начертательной геометрии, электротехнике и других общих математических, естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, предусмотренных учебным планом.

**Знания умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины.** Изучив дисциплину, обучающийся должен:

**знать:**

- нормативные документы и виды деятельности по метрологическому обеспечению;
- виды государственного регулирования в области обеспечения единства измерений;
- нормативные документы в области стандартизации, объекты, аспекты и виды деятельности по стандартизации;
- нормативные аспекты обеспечения безопасности и качества продукции на всех этапах жизненного цикла;

- стандарты на методы оценки соответствия продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия;
- цели, задачи и формы подтверждения соответствия, установленные в технических регламентах;
- основные нормативно-правовые акты, определяющие правила и порядок проведения работ в системах сертификации продукции и услуг в области пожарной безопасности;
- основные этапы и схемы сертификации продукции и услуг в РФ;
- методы оценки соответствия и виды контроля при подтверждении соответствия;
- порядок лицензирования и основные лицензионные требования к законодательно установленным видам деятельности в области пожарной безопасности;

**уметь:**

- метрологически грамотно записывать результат измерений;
- оценивать погрешности измерений с учетом метрологических характеристик средств измерений;
- выбирать действующие показатели пожарной безопасности из нормативных документов различного уровня;
- пользоваться общероссийскими классификаторами и Перечнями объектов обязательной сертификации;
- пользоваться нормативными и организационно-методическими документами по подтверждению соответствия;

**иметь представление:**

- об основных законодательных актах в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия;
- о порядке разработки и содержания технических регламентов и стандартов различного уровня;
- о показателях качества измерений, испытаний и контроля;
- о схемах сертификации и декларирования соответствия;
- о принципах создания и порядке сертификации систем менеджмента качества;
- об анализе состояния производства и инспекционном контроле сертифицированной продукции;

**владеть навыками:**

- использования кратных и дольных узаконенных единиц физических величин;
- расчета случайной и систематической погрешности;
- извлечения информации из сопроводительной документации и поверочных клейм средств измерений;
- определения подлинности сертификата соответствия требованиям пожарной безопасности по форме и номеру документа.

**Трудоемкость дисциплины.** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 учебных часов.

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	20
Практические занятия	34
Самостоятельная работа	54
Итого	108

**Используемые инструментальные и программные средства.** Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- учебной литературой;
- информационной техникой;
- учебными и методическими материалами (УМКД);
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: устный и письменный опрос, контрольные работы;
- итоговый контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

### **Б3.Б.7. Медико-биологические основы безопасности**

**Цель дисциплины:** овладение обучающимися правовой основой обеспечения медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности;

– формирование у обучающихся необходимых компетенций в области безопасного взаимодействия человека со средой обитания, которые позволят им грамотно выбирать целесообразные действия в условиях неопределенности и риска.

*Личностные:*

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению в условиях повседневной деятельности, в чрезвычайных ситуациях;
- формирование сознательного и ответственного отношения к вопросам сохранения здоровья и обеспечения безопасной жизнедеятельности.

**Задачи дисциплины:**

- изучение основных положений общей теории взаимодействия человека со средой обитания;
- изучение сущности угроз мирного и военного времени различного характера, возможных последствий и способов защиты.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы и темы:

**Раздел 1.** Взаимосвязь человека с окружающей средой

5. Здоровье как фактор жизнедеятельности человека. Состояние здоровья человека

**Раздел 2.** Основы анатомии и физиологии человека

2. Опорно-двигательный аппарат. Система органов дыхания. Сердечно-сосудистая система. Пищеварительная система и нервная система

**Раздел 3.** Адаптация человека к условиям окружающей среды

3. Адаптация человека к условиям окружающей среды



**Раздел 4.** Гигиеническое обоснование основ нормирования факторов окружающей среды

4. Гигиеническое обоснование нормирования факторов окружающей среды.

**Раздел 5.** Факторы окружающей среды, воздействующие на состояние организма и их медико-биологические характеристики

5. Факторы окружающей среды, воздействующие на состояние организма и их медико-биологические характеристики;

6. Воздействие отрицательных факторов окружающей среды на организм человека.

**Раздел 6.** Общие меры профилактической направленности при влиянии токсических веществ.

7. Токсикология как наука о вредном воздействии на организм человека, животный и растительный мир химическими соединениями;

8. Токсикометрия. Последствия влияния химических соединений окружающей среды на организм человека.

**Раздел 7.** Первая помощь специалистами МЧС России, обусловленная заболеваниями или техногенными нарушениями в экологии, а также при проведении аварийно-спасательных работ и ликвидации ЧС.

9. Физические факторы, их влияние на здоровье человека с учетом его жизнедеятельности. Юридические основы первой помощи;

10. Первая помощь при кровотечениях, травмах, ожогах, отравлениях, асфиксии, нарушении сознания;

11. Основные признаки особо опасных инфекций. Медицинская реабилитация спасателей;

12. Химические, биологические и психофизиологические факторы, их влияние на здоровье человека

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**Общекультурные (ОК):**

- способности работать самостоятельно (ОК-8);
- способности принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способности к познавательной деятельности (ОК-10);
- способности использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15).

**1) профессиональных компетенций (ПК):**

*Проектно-конструкторская:*

- способности ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1).

*Сервисно-эксплуатационная:*

- способности ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей (ПК-8).

*Организационно-управленческая:*

- способности ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);

- готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ПК-10);
- способности пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере (ПК-11);
- готовности использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-12).

*Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:*

- способности использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду (ПК-14);
- способности проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способности анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16).

**Место дисциплины в структуре ООП:** учебная дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» относится к базовой части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:**

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» изучается на первом курсе, интегрируя знания из многих общеобразовательных областей: естествознания, обществознания, физики, химии и др. и согласно концепции образования в области безопасности жизнедеятельности является ступенью в системе подготовки подрастающего поколения к безопасному взаимодействию с окружающей средой.

Дисциплина опирается на знания, полученные учащимися в процессе обучения в средних общеобразовательных учреждениях, а также при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла.

**Знания умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину обучающийся должен:

- теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- причинно-следственные связи и факторы, порождающие экологически и производственно обусловленные, профессиональные заболевания;
- методы предупреждения заболевания на основе анализа, прогнозирования неблагоприятных ситуаций в среде обитания человека;
- методы обеспечения защиты людей путем снижения технологических и природных нагрузок;
- методы обеспечения оказания первой помощи в зоне чрезвычайной ситуации;
- методы информационного обеспечения и образования по вопросам гигиены

окружающей среды;

- адаптационные и компенсаторные механизмы человеческого организма, гигиенического нормирования;

- факторы комплексного воздействия среды обитания на здоровье человека;

- заболевания, связанные с повышенным давлением и его перепадом;

- заболевания, связанные с изменением парциального давления газов;

**Уметь:**

- анализировать качественные и количественные характеристики опасных и вредных факторов;

- разрабатывать санитарно – гигиенические требования к технологиям, техническим изданиям, оборудованию, производственным помещениям;

- использовать подручные средства при подъеме и погружении в воду;

**Владеть:**

- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;

- навыками оказания первой помощи в очагах ЧС при экологических катастрофах;

- навыками оказания первой помощи утопающему;

- навыками эколого-гигиенической экспертизы с учетом государственных нормативных актов.

**Трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (экзамен).**

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	20
Практические занятия	34
Контрольная работа	
Самостоятельная работа	48
Экзамен	6
Итого	108

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

программное обеспечение: электронная библиотека, класс по оказанию первой помощи, компьютерный класс, плакаты, макеты, стенды, презентации, необходимое оборудование для лекционных презентаций, мультимедийные системы, видеотехника.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: в ходе практических занятий, деловых игр, контрольная работа;

- промежуточный контроль: экзамен за полный курс учебной дисциплины.

### **Б.3.Б.8. Надежность технических систем и техногенный риск**

**Общие положения.** Дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» это курс, в котором рассматриваются методы анализа надежности и безопасности простых и сложных систем, методы и техника оценки

и управления риском, связанным с эксплуатацией производственных систем, представляющих опасность для человека и окружающей среды, а также рассматриваются основные источники и статистика аварий и катастроф. Теория надежности опирается на математику и технические дисциплины. Абсолютно надежных конструкций и сооружений не существует, поэтому инженер должен уметь грамотно оценивать техногенный риск, заложенный в предлагаемый проект, представленный на техническую экспертизу, средства и мероприятия, предназначенные для минимизации ущерба в случае производственных аварий, оценивать методы их прогнозирования и предупреждения. Надежность и техногенный риск тесно взаимосвязаны: повышение надежности уменьшает техногенный риск, но требует дополнительных материальных затрат; при низкой надежности стоимость конструкций и сооружений, как правило, меньше, но потребуются больше затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф.

#### **Цели дисциплины:**

- формирование у обучаемых теоретических знаний об опасных техногенных процессах;
- овладение ими умений и навыков, необходимых для служебной деятельности в чрезвычайных ситуациях техногенного характера;
- привитие им умений и навыков по обеспечению безопасности, долговечности и сохраняемости технических систем – как основных компонентов надежности.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих основных задач:

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить функции надежности как комплексного свойства технического объекта;
- изучить основы теории анализа и управления риском в природной и техногенной сфере;
- изучить методики и порядок выработки вероятностной оценки основных факторов снижения рисков;
- выработать навыки по разработке превентивных мер снижения риска чрезвычайной ситуации;
- изучить организацию оперативного реагирования и обеспечения аварийно-спасательных работ при возникновении чрезвычайной ситуации.

#### **Освоение курса должно содействовать:**

- выработке навыков непредвзятой, рациональной оценки технических систем и техногенного риска;
- формированию способностей выявления причин техногенных аварий и катастроф на основе статистики и техногенных опасностей;
- развитию умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;
- овладению приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

## **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы:

### **Раздел 1. Надежность как комплексное свойство технического объекта**

**Введение.** Задачи курса применительно к деятельности специалистов в области техносферной безопасности. Определение надежности технических систем техногенного характера. Цели и задачи по защите от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

**Тема 1.** Основные свойства технических систем и характеристики состояния объекта. Роль внешних факторов, воздействующих на формирование отказов технических систем

Надежность как комплексное свойство объекта (прибора, устройства, машины, системы). Сущность надежности технического объекта по способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах при определенных условиях эксплуатации.

Техническая система, её элементы и структура. Опасность технических систем. Основные свойства технических систем. Эффективность работы технических систем и ее составляющие. Основные компоненты надежности: безопасность, долговечность и сохраняемость. Технический ресурс. Надежность восстанавливаемых технических систем. Ремонтпригодность технических систем. Комплексные показатели надежности.

Внешние факторы, их классификация, понятий аппарат. Понятие отказа, его определение.

Техническая система, её элементы и структура. Опасность технических систем. Основные свойства технических систем. Эффективность работы технических систем и ее составляющие. Основные компоненты надежности: безопасность, долговечность и сохраняемость. Технический ресурс. Надежность восстанавливаемых технических систем. Ремонтпригодность технических систем. Комплексные показатели отказов.

Классификация опасных техногенных процессов\*. Исправность и работоспособность технических систем\*. Эргономические показатели работы технических систем\*. Классификация внешних факторов\*. Исправность, работоспособность безотказных технических систем\*. Понятие отказа, его определение в нормативной литературе\*.

### **Тема 2. Методы повышения надежности технических систем**

Отказы технических систем, их виды и причины возникновения.

Факторы нагрузки на технические объекты. Механическая, химическая и электрическая нагрузка. Коэффициент нагрузки.

Методы повышения надежности технических систем. Методы, связанные с увеличением надежности комплектующих изделий за счет применения новых принципов, конструкций, материалов, технологии изготовления. Методы, защищающие элементы технических систем от воздействия внешней среды. Методы рационального проектирования, приводящие к уменьшению общего

---

*Примечание: \* - Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение.*

числа элементов, снижению переходных процессов. Методы введения избыточности различного вида. Методы обеспечения надежности за счет стабилизации технологических процессов. Методы предупреждения отказов путем профилактических замен элементов, проявивших признаки износа или старения.

Резервирование. Структурное, функциональное и временное резервирование. Общее и поэлементное резервирование; с постоянным и периодическим подключением резервного элемента. Кратность резервирования.

Функциональное резервирование\*. Временное резервирование\*.

**Тема 3.** Комплексность факторов, определяющих надежность технических систем

Основные факторы, определяющие надежность технических систем. Характеристика внешних факторов, воздействующих на формирование отказов технических систем: механических, климатических, биологических, радиационных, термических, воздействия электромагнитных полей и специальных сред.

Внешние воздействия, связанные с действием сил природы: ветер, наводнения, землетрясения, оседание почвы в результате горных работ или эксплуатации тепловых коммуникаций, очень сильный мороз или очень сильная жара, удар молнии.

Влияние солнечной радиации и температуры на свойства материалов, сопровождающихся разложением пластмасс и атмосферной коррозией металлов. Влияние атмосферного давления и влажности на работу радиоэлектронной аппаратуры.

Влияние на конструкционные материалы коррозионных агентов, содержащихся в атмосфере. Перечень основных повреждающих веществ: протон водорода, диоксид серы, оксиды азота, формальдегид, озон, пероксид водорода. Их повреждающее действие непосредственно обусловлено интенсивностью каталитических реакций с участием металлов, а также синергизмом.

Причины старения поверхности и тела детали, связанные с механическим и химическим воздействием, процессами адсорбции, адгезии, пластической деформации, изменением площади контакта.

Анализ физических процессов, происходящих в материалах элементов систем и определение связи между свойствами материалов и надежностью технических систем. Влияние ветра и гололеда на надежность технических систем\*. Влияние специальных сред на надежность технических систем\*. Влияние механических примесей воздуха на надежность технических систем\*.

**Раздел 2.** Причины возникновения, прогнозирование аварий и катастроф

**Тема 4.** Основные причины аварий и катастроф. Виды воздействий на технические объекты

Причины или материальные причины опасности. Логическая последовательность развития опасности.

Классификация внешних возмущающих воздействий: по уровню влияния, по длительности действия, по регулярности действия, по источнику и по виду. Регламентированные и нерегламентированные воздействия на технические

объекты. Виды воздействия и их причины. Механические, термические, электромагнитные, баллистические воздействия. Воздействия агрессивных сред и ионизирующих излучений.

Трансформация аварийного воздействия. Аварийная и действующая нагрузка. Проникновение поражающих элементов в преграду. Ослабление электромагнитных полей в экранах и генерирование электромагнитных наводок. Ослабление ионизирующего излучения. Внутренние и внешние причины опасности\*. Причины нерегламентированных воздействий\*.

#### **Тема 5. Фазы развития аварии**

Авария и аварийный выброс. Различные каналы и исходы развития аварии. Фаза инициирования, фаза развития аварийной ситуации и фаза разрушения защитных оболочек и выхода поражающих факторов за защитные барьеры. Действие негативных факторов. Причины аварийности на производстве. Проектные и запроектные аварии. Меры смягчения последствий аварий.

Аварийная подготовленность персонала и аварийное реагирование. Защита населения от поражающих факторов. Комиссия по чрезвычайным ситуациям ее задачи и режимы работы. Разработка материально-технической базы КЧС и планов локализации аварийных ситуаций. Мероприятия, проводимые РСЧС при возникновении чрезвычайной ситуации.

Силы, привлекаемые для проведения аварийно-спасательных работ.

Комплекс мероприятий экстренного аварийного реагирования\*. Функции различных подразделений, привлекаемые для проведения аварийно-спасательных работ\*.

#### **Тема 6. Прогнозирование возникновения аварий и катастроф**

Классификация методов прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций. Методический аппарат прогноза риска. Прогнозирование возникновения ЧС по параметрам, по времени упреждения и по исходным данным. Долгосрочные, среднесрочные, краткосрочные, оперативные и экстренные прогнозы.

Методы прогнозирования возникновения ЧС: вероятностно-статистический, вероятностно-детерминированный, детерминировано-вероятностный. Частота или интенсивность инициирующих событий. Коэффициент Пуассона.

Показатели достоверности прогнозов возникновения ЧС. Расчет показателей оправдываемости прогнозов и предупрежденности ЧС.

Система оперативного прогноза последствий сильных землетрясений с использованием ГИС-технологий. Оценка последствий чрезвычайных ситуаций\*. Методы прогнозирования и оценки последствий чрезвычайных ситуаций\*.

#### **Тема 7. Подходы и методы прогнозирования ЧС**

Методы оценки и прогнозирования последствий ЧС по времени проведения: априорные и апостериорные. Деление методов прогнозирования последствий по используемой исходной информации: экспериментальные, расчетно-экспериментальные и расчетные.

Географическая информационная система (ГИС). Информация, получаемая диспетчерскими службами, при использовании географической информационной системы.

Цели прогнозирования и оценки последствий чрезвычайных ситуаций. Классификация задач оценки и прогноза последствий ЧС по заблаговременности их проведения и результатам их использования. Основные случайные факторы, влияющие на последствия ЧС, связанные с факторами опасности, пространственно-временными факторами угрозы и уязвимостью территорий.

Методы оценки и прогноза частоты ЧС: статистический, вероятностно-статистический, теоретико-статистический. Характеристика этих методов и используемый объем статистических данных. Прогнозирование последствий применения ядерного и биологического оружия\*. Статистика ЧС с тяжелыми последствиями (региональных, федеральных, трансграничных) за последние 10 лет\*.

### **Раздел 3. Основы теории риска, управление риском**

#### **Тема 8. Мониторинг и его виды. Анализ риска. Управление риском**

Мониторинг состояния природной среды и объектов техногенной сферы. Классификация мониторинга, его цели и функции. Основные задачи службы мониторинга прогнозов ЧС. Вертикаль управления структурой СМП ЧС.

Анализ (идентификация, оценка, прогноз) риска. Алгоритм или схема анализа риска. Концепция анализа риска: техническая, экономическая, психологическая и социальная. Элементы системы анализа риска. Методы анализа риска: феноменологический, детерминистский, вероятностный. Методики анализа риска: статистическая, теоретико-вероятностная, эвристическая.

Понятие риска. Оценка и прогноз риска. Показатель риска и его количественное выражение. Независимые переменные оценки риска. Распределение опасных событий по ущербу. Факторы, влияющие на повторяемость ЧС на некоторой территории. Вероятностная модель ЧС. Структура риска на территории.

Оценка риска и его цели. Подходы к оценке риска: инженерный, модельный, экспертный и социологический. Управление риском и его аспекты: технические, организационно – управленческие, социально – экономические, медицинские, биологические и др. Методы оценки риска: феноменологические, детерминистские и вероятностные. Методики, используемые для оценки природного и техногенного рисков: статистическая, теоретико-вероятностная и эвристическая.

Структура и основные задачи РСЧС\*.

Расчет индивидуального и коллективного риска\*. Суть феноменологического, детерминистского и вероятностного методов оценки риска\*.

#### **Тема 9. Расчет техногенного и экологического рисков**

Планирование и организация работ по расчету риска. Использовать знание закономерностей возникновения и развития аварий на опасных производственных объектах.

Результаты анализа риска для подобного опасного производственного объекта или аналогичных технических устройств. Цели и задачи анализа риска. Выявление опасностей и априорная количественная оценка риска с учетом воздействия поражающих факторов аварии на персонал, население, имущество и



окружающую природную среду. Обеспечение учета результатов при анализе приемлемости предложенных решений и выборе оптимальных вариантов размещения опасного производственного объекта, применяемых технических устройств, зданий и сооружений опасного производственного объекта, включая особенности окружающей местности, расположение иных объектов и экономическую эффективность. Обеспечение информацией для разработки инструкций, технологического регламента и планов ликвидации (локализации) аварийных ситуаций на опасном производственном объекте. Оценка альтернативных предложений по размещению опасного производственного объекта или техническим решениям. Выбор методов анализа риска с учетом цели, задачи анализа, сложность рассматриваемых объектов, наличие необходимых данных и квалификацию привлекаемых для проведения анализа специалистов. Приоритетными в использовании являются методические материалы, согласованные или утвержденные Ростехнадзором России или иными федеральными органами исполнительной власти. Основные требования к выбору или определению критерия приемлемого риска. Критерии приемлемого риска. Условие приемлемости риска.

#### **Тема 10. Расчет индивидуального пожарного риска**

Порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска в случаях. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Основные расчеты по оценке пожарного риска. Сопоставления расчетных величин пожарного риска с соответствующими нормативными значениями пожарных рисков, установленными Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Опасности для группы людей в результате воздействия опасных факторов пожара, ведущих к гибели 10 человек и более.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-3, ОК-6, ОК-8, ОК-9, ОК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18.

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина относится к профессиональному циклу базовой части (БЗ.Б8).

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** Дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» интегрирует знания из многих общеобразовательных и специальных дисциплин. Освоение обучаемыми дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» базируется на полученных знаниях при изучении таких дисциплин как «Физика», «Химия», «Прогнозирование опасных факторов пожаров», «Пожарная безопасность технологических процессов», «Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них».

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину, обучающийся должен:

#### **Знать:**

- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях;
- основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;

- теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
- систему управления безопасностью в техносфере.

**Уметь:**

- проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности;
- проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов;
- прогнозировать аварии и катастрофы.

**Владеть:**

- методами обеспечения безопасности среды обитания;
- навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику;
- методами оценки экологической ситуации;
- методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

**Трудоемкость дисциплины** – 3 зачетные единицы (зачет).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	20
Практические занятия	26
Контроль самостоятельной работы	4
Зачет	4
Самостоятельная работа	54
Итого	108

**Используемые инструментальные и программные средства:** программное обеспечение: электронная библиотека, страница кафедры, ведущей дисциплину, на сайте вуза, учебные программы в электронном виде, электронные учебники и пособия. Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- информационной техникой;
- презентационным материалом (электронными лекциями);
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: тестирование, доклады;
- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

**Б3.Б.9. Безопасность жизнедеятельности**

**Цель дисциплины:**

*Предметные:*

- овладение правовой основой обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- формирование у обучающихся необходимых компетенций в области

безопасного взаимодействия человека со средой обитания, которые позволят им грамотно выбирать целесообразные действия в условиях неопределенности и риска.

*Личностные:*

– развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению в условиях повседневной деятельности, опасных и ЧС ситуациях.

– формирование сознательного и ответственного отношения к вопросам сохранения здоровья и обеспечения безопасной жизнедеятельности.

**Задачи дисциплины:**

– изучение основных положений общей теории взаимодействия человека со средой обитания.

– изучение сущности угроз мирного и военного времени различного характера, возможных последствий и способов защиты.

– получение необходимых знаний о системе оборонных и инженерно-технических мероприятий, осуществляемых в целях защиты населения в мирное и военное время.

– формирование у обучаемых научного мышления, ценностного отношения к жизни и здоровью;

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы и темы:

**Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности**

1. Научные основы безопасности жизнедеятельности;
2. Управление безопасностью жизнедеятельности;
3. Негативные факторы в системе «человек – среда обитания»;
4. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности;

**Раздел 2. Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

5. Понятийный аппарат и классификация ЧС;
6. Безопасность в ЧС природного характера;
7. Безопасность в ЧС техногенного характера;
8. Безопасность в ЧС социального характера;
9. Безопасность в ЧС военного характера;
10. Защита населения и территорий от ЧС;
11. Основы национальной безопасности.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**1. Общекультурных компетенций (ОК):**

- компетенций гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) (ОК-3);

- владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

- способности работать самостоятельно (ОК-8);

- способности к познавательной деятельности (ОК-10);

## **2. Профессиональных компетенций (ПК):**

- способности ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1);

- способности ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей (ПК-8).

- способности ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);

- способности пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере (ПК-11);

- способности анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);

- способности ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19);

**Место дисциплины в структуре ООП:** учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к профессиональному циклу базовой части ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:** изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» интегрирует знания из многих общеобразовательных областей: естествознания, обществознания, физики, химии и др. и согласно концепции образования в области безопасности жизнедеятельности является третьей ступенью в системе подготовки подрастающего поколения к безопасному взаимодействию с окружающей средой. Дисциплина опирается на знания, полученные учащимися в процессе обучения в средних общеобразовательных учреждениях при изучении предмета «Основы безопасности жизнедеятельности».

**Знания умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину обучающийся должен:

### **Знать:**

– теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;

– основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;

– специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;

– научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях;

– действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;

– систему управления безопасностью в техносфере.

### **Уметь:**

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;
- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.

**Владеть:**

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов;
- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;
- методами обеспечения безопасности среды обитания.

**Трудоемкость дисциплины** – 3 зачетные единицы (экзамен).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	20
Практические занятия	34
Экзамен	6
Самостоятельная работа	48
Итого	108

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- необходимым оборудованием для лекций-презентаций и демонстрации видеофильмов, видеороликов (интерактивной доской, мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой).

**Формы контроля:**

- текущий контроль: индивидуальный опрос, контрольная работа, проверка практических работ, промежуточное тестирование по каждой теме;
- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

**Б.3.Б.10. Управление техносферной безопасностью**

**Общие положения.** Учебная дисциплина «Управление техносферной безопасностью» относится к базовой части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Цели дисциплины:**

Целью освоения учебной дисциплины «Управление техносферной безопасностью» является формирование у обучающихся УрИ ГПС МЧС России профессиональной компетентности в вопросах решения организационно-управленческих задач в системе МЧС России.

**Задачи дисциплины:**

– формирование основных теоретических понятий в области управления, документационного обеспечения управления, системы информации и информационного обеспечения, управленческих решений и их исполнения, планирования работы;

– изучение задач, функций и методов развития управленческой деятельности в современных условиях, о нормативно-правовых актах, регламентирующих управленческую деятельность;

– формирование умений решать проблемы по организационно-управленческой деятельности, применение обоснованных управленческих решений;

– овладение методами качественного и количественного анализа в решении организационно-управленческих проблем;

– развитие способностей правильно оформлять организационные, распорядительные, информационно-справочные, справочно-аналитические, отчетные и плановые документы;

– овладение навыками осуществления взаимодействия со СМИ, умения держать себя перед объективом телекамеры, грамотного доведения необходимой информации до граждан.

#### **Краткая характеристика учебной дисциплины:**

Изучение дисциплины «Управление техносферной безопасностью» базируется на ряде дисциплин, раскрывающих управленческие вопросы: «Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них», «Тактика сил РСЧС и ГО и организация службы ГЗ», «Организация защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций», «Законодательство в БЖД».

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-6, ОК-8, ОК-9, ПК-8, ПК-10.

**Место дисциплины в структуре ООП:** Учебная дисциплина «Управление техносферной безопасностью» относится к базовой части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами.** Освоение обучаемыми дисциплины «Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Мониторинг среды обитания», «Опасные природные процессы», «Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях», «Информационные технологии», «РХБЗ», «Электротехника и электроника», «Автоматизированные системы управления и связь».

#### **Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### **знать:**

– понятийно-терминологический аппарат в области безопасности, цели, задачи, функции, организацию РСЧС, нормативно-правовую основу ее деятельности;

– систему управления безопасностью в техносфере;

– действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;

- особенности управления в области техносферной безопасности;
- систему МЧС и ее организационную структуру;
- организацию и методы аналитической работы в органах управления;
- технологию принятия и реализации управленческих решений;
- пути и методы совершенствования управленческой деятельности;
- документационное обеспечение управления;
- основные подходы к оценке эффективности деятельности органов управления;
- методику организации проверки деятельности органов управления;
- порядок взаимодействия МЧС России со СМИ.

**Уметь:**

- анализировать основные направления государственной политики в области техносферной безопасности;
- принимать управленческие решения в области техносферной безопасности;
- организовывать работу подразделений и исполнителей управленческих решений;
- прогнозировать основные параметры функционирования подразделений;
- разрабатывать мероприятия, направленные на предотвращение ЧС и поддержание высокого уровня техносферной безопасности в населенных пунктах и на объектах экономики;
- обеспечивать информационную поддержку управления, проводить статистические исследования;
- организовывать систему обеспечения техносферной безопасности на различных уровнях управления (федеральный, субъект РФ, муниципальное образование);
- проводить на объектах и с населением занятия по пропаганде, агитации и обучению;
- разрабатывать планирующую документацию органов управления;
- проводить брифинги, пресс-конференции с участием СМИ.

**Владеть:**

- умениями и навыками выработки эффективных управленческих решений в области обеспечения техносферной безопасности;
- умениями и навыками организации планирования деятельности подразделения МЧС России;
- навыками анализа служебной деятельности и основных параметров оперативной обстановки;
- навыками анализа и обработки статистических данных деятельности оперативных подразделений МЧС России;
- умениями составления организационно-распорядительной и информационно-справочной документации органов управления;
- навыками подачи информации через СМИ.

**Трудоёмкость дисциплины.** Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 ч. (зачёт).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	30
Практические занятия	38
Самостоятельная работа	72
Зачёт	4
Итого	144

**Используемые инструментальные и программные средства:** программное обеспечение: электронная библиотека, учебные программы в электронном виде, электронные учебники, страница кафедры, ведущей дисциплину, на сайте вуза. Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- информационной техникой;
- электронным курсом лекций и пособий;
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций;
- специальные средства для проведения практических занятий.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: тестирование, доклады;
- промежуточный контроль: зачёт за полный курс учебной дисциплины.

### **Б.3.Б.11. Надзор и контроль в сфере безопасности**

**Цели изучения дисциплины:**

– ориентирование обучаемых на современные формы и методы осуществления надзора и контроля в области пожарной безопасности, гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**Задачи изучения дисциплины:**

– приобретение обучаемыми теоретических знаний, формирование практических навыков и умений, необходимых для реализации полномочий должностных лиц органов надзорной деятельности МЧС России при исполнении государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности, установленных требований в области гражданской обороны, установленных требований в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в соответствии с действующим законодательством.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки)**

Организация и осуществление государственного контроля (надзора), Организационно-правовые основы деятельности надзорных органов МЧС России, Организация надзора за выполнением требований пожарной безопасности, требований в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; Планирование проверок в надзорных органах МЧС России; Оформление результатов и принятие мер в отношении фактов нарушений, выявленных при проведении проверки; Административная правовая деятельность в сфере компетенции надзорных органов



МЧС России; Порядок рассмотрения обращений и получения консультаций; Контроль за организацией и осуществлением государственных надзоров в сфере деятельности МЧС России.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

**1) общекультурных компетенций (ОК):**

- компетенциями гражданской ответственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности (ОК-3);
- способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9).

**2) профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);
- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере (ПК-11);
- способностью контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-18).

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Надзор и контроль в сфере безопасности» относится к профессиональному циклу базовой части (Б.3 Б.11.) ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины**

Базовыми для освоения дисциплины «Надзор и контроль в сфере безопасности» являются дисциплины как «Организация защиты населения и территорий от ЧС», «Законодательство в безопасности жизнедеятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Тактика сил РСЧС и ГО и организация службы гражданской защиты» и других.

**Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы.

**Распределение времени по видам занятий**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	26 ч.
Практические	46ч.
Самостоятельная подготовка	72 ч.
Зачет (с оценкой)	4ч.

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины**

№ темы п/п	Количество аудиторных часов	Материально-техническое обеспечение
1	4	мультимедийное и компьютерное оборудование, электронные презентации учебного материала

2	4	мультимедийное и компьютерное оборудование, электронные презентации учебного материала
3	12	мультимедийное и компьютерное оборудование, электронные презентации учебного материала
4	4	мультимедийное и компьютерное оборудование, электронные презентации учебного материала
5	12	мультимедийное и компьютерное оборудование, электронные презентации учебного материала
6	22	мультимедийное и компьютерное оборудование, электронные презентации учебного материала
7	4	мультимедийное и компьютерное оборудование, электронные презентации учебного материала
8	6	мультимедийное и компьютерное оборудование, электронные презентации учебного материала
Итого	<b>68</b>	

8. [www. //consultant.ru](http://www.consultant.ru)

9. [www. //kodeks.net](http://www.kodeks.net)

10. [www. //lexpages.ru](http://www.lexpages.ru)

11. [pravo. msk.://rsnet.ru](http://pravo.msk.://rsnet.ru)

12. [www.referent.ru](http://www.referent.ru)

13. [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

14. [pravo. fso/gov.ru](http://pravo.fso/gov.ru)

### **Формы контроля**

Зачет (с оценкой).

### 5.3.2 Вариативная часть

#### **Б3.В.ОД.1 Здания сооружения и их устойчивость при ЧС**

##### **Общие положения.**

Учебная дисциплина «Здания, сооружения и их устойчивость при ЧС» относится к вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (степень «бакалавр»).

##### **Цели дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при ЧС» является приобретение обучающимися необходимых теоретических знаний и практических навыков по оценке показателей пожарной опасности строительных материалов, конструкций и зданий, особенностей их поведения в условиях пожара, а также показателей огнестойкости конструкций и зданий, достаточных для оценки соответствия этих показателей требованиям пожарной безопасности и разработки предложений по доведению их до соответствия.

## **Задачи дисциплины**

Для достижения цели дисциплины предусматривается решение следующих основных задач:

- формирование знаний о методах оценки пожарной опасности строительных материалов и разработке предложений по их огнезащите;
- изучение методов оценки пожарной опасности строительных конструкций и разработки технических решений по их огнезащите;
- изучение методов оценки огнестойкости строительных конструкций и разработки технических решений по повышению их огнестойкости.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

### **Раздел 1. Строительные материалы и их поведение в условиях ЧС:**

1. Основные свойства и процессы, характеризующие поведение материалов в условиях ЧС.
2. Методы исследования и оценки пожарной опасности строительных материалов.
3. Поведение каменных материалов в условиях ЧС.
4. Поведение металлов и сплавов в условиях ЧС.
5. Поведение древесины и материалов на ее основе в условиях ЧС.
6. Поведение полимерных материалов в условиях ЧС.
7. Поведение теплоизоляционных материалов в условиях ЧС.
8. Противопожарное нормирование строительных материалов.

### **Раздел 2. Здания, сооружения, строительные конструкции их поведение при ЧС**

9. Общие сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий и сооружений.
10. Конструктивные системы и схемы зданий, сооружений.
11. Части зданий и сооружений.
12. Огнестойкость зданий и сооружений и их поведение в условиях ЧС.
13. Металлические конструкции и их поведение в условиях ЧС.
14. Деревянные конструкции и их поведение в условиях ЧС.
15. Железобетонные конструкции и их поведение в условиях ЧС.
16. Способы и средства повышения огнестойкости строительных конструкций.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-21.

**Место дисциплины в структуре ООП:** учебная дисциплина «Здания, сооружения и их устойчивость при ЧС» относится к вариативной части профессионального цикла ООП.

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** Безопасность жизнедеятельности, Физико-химические основы пожароопасных процессов в техносфере, Теория горения и взрыва, Организация защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Начертательная геометрия. Инженерная графика, Механика.

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**  
Изучив дисциплину, обучающийся должен:

**знать:**

- основные виды, строение, свойства строительных материалов и их поведение в условиях ЧС;
- факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях;
- стандартные методы экспериментальной оценки параметров, характеризующих пожарную опасность строительных материалов, а также огнестойкость строительных конструкций;
- конструктивные решения зданий и сооружений, и их устойчивость при ЧС;
- методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций при ЧС;

**уметь:**

- анализировать и оценивать строительные материалы, типы строительных конструкций и область их применения; схемы конструктивных решений зданий и сооружений; факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений в условиях пожара; стандартные методы экспериментальной оценки параметров, характеризующих пожарную опасность строительных материалов, а также огнестойкость строительных конструкций; методы расчетной оценки строительных конструкций; анализировать и оценивать соответствие строительных материалов, конструкций и зданий требованиям пожарной безопасности;
- разрабатывать квалифицированные рекомендации и технические решения по снижению пожарной опасности строительных материалов и повышению огнестойкости конструкций;

**владеть навыками:**

- проведения испытаний строительных материалов на пожарную опасность;
- проведения пожарно-технической экспертизы строительных конструкций;
- проведения расчета огнестойкости металлических, деревянных и железобетонных конструкций.

**Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц, курсовой проект, экзамен.

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	26
Практические занятия	46
Самостоятельная работа	66
Экзамен	6
Итого	144

**Используемые инструментальные и программные средства:** программное обеспечение: учебные программы в электронном виде, электронные учебники, электронные задачки.

Данная дисциплина обеспечена:

- информационной техникой;

- лабораторными установками;
- трубчатая печь;
- шахтная печь;
- дым;
- воспламеняемость;
- полы;
- электронные учебники;
- электронные задачки;
- мультимедийное оборудование для лекций-презентаций.

#### **Формы контроля**

- текущий контроль: проверка лабораторных работ, контроль самостоятельной работы, письменный опрос;
- промежуточный контроль: экзамен с оценкой за полный курс учебной дисциплины.

### **Б3.В.ОД.2 Пожарная безопасность в строительстве**

Учебная дисциплина пожарная безопасность в строительстве относится к вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 – Техносферная безопасность.

**Цели дисциплины:** приобретение слушателями необходимых теоретических знаний и практических навыков, достаточных для оценки пожарной опасности и уровня противопожарной защиты зданий и сооружений, а так же инженерных систем противопожарной защиты.

**Задачи дисциплины:** изучение конструктивных, объемно – планировочных и специальных технических решений, препятствующих возникновению пожара, распространению пожара по зданиям, сооружениям, инженерным системам, между зданиями и сооружениями и обеспечивающих безопасность людей в случае возникновения пожара.

#### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

6. Принципы генеральной планировки территорий поселений, городских округов и промышленных предприятий
7. Принципы внутренней планировки зданий и сооружений
8. Эвакуация людей из зданий и сооружений
9. Пожарная безопасность систем отопления
10. Пожарная безопасность систем вентиляции и кондиционирования
11. Противодымная защита зданий и сооружений
12. Противовзрывная защита зданий и сооружений
13. Пожарная безопасность зданий и сооружений различного назначения

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ПСК-1, ПСК-5, ПСК-35, ПК-1, ПК-2, ПК-19.

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла (СЗ.Б.25).

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** Базовыми для освоения дисциплины «Пожарная безопасность в

строительстве» являются знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплин: инженерная графика (темы: Общие сведения о строительных чертежах. Чертежи планов, фасадов, разрезов зданий. Чтение архитектурно – строительных чертежей. Изображения: виды, сечения, разрезы); здания, сооружения и их устойчивость при пожаре (темы: Общие сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий и сооружений. Конструктивные системы и схемы зданий, сооружений. Части зданий и сооружений); прогнозирование опасных факторов пожара (тема: Исходные понятия и общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара в помещениях); производственная и пожарная автоматика (темы: Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Автоматическая противопожарная защита многофункциональных зданий и зданий повышенной этажности. Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Надзор и проверка технического состояния систем пожарной автоматики); теория горения и взрыва (темы: Самовоспламенение и самовозгорание горючих систем. Зажигание парогазовых горючих систем. Взрывы и взрывчатые вещества).

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины: изучив дисциплину, обучающийся должен:

- **знать** систему нормативных документов, используемых в строительстве, в том числе нормативных документов по пожарной безопасности;
- принципы противопожарного нормирования, используемые при проектировании зданий и сооружений, предприятий и населенных пунктов;
- методику выявления степени соответствия технических решений по противопожарной защите зданий и сооружений требованиям пожарной безопасности и уметь применять ее в практической деятельности;
- современные методы расчетной оценки инженерно-технических решений, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре, противопожарной защиты зданий и сооружений;
- методы осуществления надзорных функций ГПС на стадиях проектирования, строительства (реконструкции) и приемки в эксплуатацию объектов.
- **уметь** разрабатывать инженерно-технические решения, отвечающие требованиям пожарной безопасности зданий и сооружений, и экономики;
- анализировать существующие или разрабатываемые вновь технические решения, а также действующие или вновь разрабатываемые нормативные положения в области строительства на предмет их соответствия необходимому уровню противопожарной защиты;
- проводить проверку соответствия проектируемых, строящихся и реконструируемых зданий и сооружений требованиям пожарной безопасности.
- **владеть** современными методами расчётов в области противопожарной защиты, регламентируемых нормативными документами по пожарной безопасности;
- оформления документации, а также осуществления надзорных функций ГПС на стадиях проектирования, строительства (реконструкции) и эксплуатации объектов.

### **Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы или 144 часа, курсовой проект, экзамен.

### **Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	28
Практические занятия	38
Лабораторные занятия	6
Самостоятельная работа	62
Контроль самостоятельной работы	4
Экзамен	6
Итого	144

**Используемые инструментальные и программные средства:** программное обеспечение: электронная библиотека, учебные программы в электронном виде, электронные учебники. Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- информационной техникой;
- лабораторными установками:
  - установка по определению параметров опасных факторов пожара
  - установка по определению плотности теплового потока;
  - лабораторный стенд по измерению параметров систем вентиляции и систем противодымной защиты здания;
- нормативно-технической и учебной литературой (основная и дополнительная учебная литература, технические регламенты, национальные стандарты, своды правил, нормы пожарной безопасности МЧС России, строительные нормы и правила проектирования зданий и сооружений);
- системным программным обеспечением:
  - СПО «Флоутек»;
  - СПО «Блок»;
  - СПО «ВИМ»
  - СПО «Фламмер»
  - СПО «Эватек»
  - СПО «Блок+»
- электронным курсом лекций;
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций;
- Практическими занятиями на объектах:
  - Учебный корпус Уральского института ГПС МЧС;
  - Производственное здание котельной;
  - ТЦ «Аида»;
  - ЦК «Урал»;

### **Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольная работа, проверка лабораторных и практических работ, проверка хода выполнения курсового проекта;

- экзамен с оценкой за полный курс учебной дисциплины.

### **Б3.В.ОД.3 Пожарная безопасность технологических процессов**

**Целью освоения** учебной дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» является приобретение знаний и умений, необходимых для разработки систем предотвращения пожаров и противопожарной защиты, а также организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности технологических процессов современных производств;

#### **Задачи:**

- изучение устройства и особенностей эксплуатации технологического оборудования, используемого для обработки, переработки и хранения пожаровзрывоопасных веществ и материалов;
- овладение методами анализа пожарной опасности технологических процессов;
- изучение принципов и способов обеспечения пожарной безопасности технологических процессов;
- формирование навыков работы с нормативными документами при решении профессиональных задач по обеспечению пожарной безопасности технологического оборудования и производственных процессов в целом.

#### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Пожарная безопасность технологических процессов» относится к вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

#### **Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами.**

Для изучения курса «Пожарная безопасность технологических процессов» необходимо знание следующих учебных дисциплин: экономика и менеджмент в техносфере; высшая математика; информатика; физика; химия; экология; теория горения и взрыва; прогнозирование опасных факторов пожара; опасные природные процессы; организация защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций; физико-химические основы пожароопасных процессов в техносфере; материаловедение; начертательная геометрия, инженерная графика; механика; гидрогазодинамика; теплофизика; электроника и электротехника; надежность технических систем и техногенный риск; здания, сооружения и их устойчивость при ЧС; противопожарное водоснабжение; пожарная безопасность электроустановок; чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них.

#### **Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Дисциплина тесно связана с такими курсами учебного плана специальности, как управление техносферной безопасностью; надзор и контроль в сфере безопасности; пожарная безопасность в строительстве; пожарная тактика;



производственная и пожарная автоматика; автоматизированные системы управления и связь; основы расследования пожаров; безопасность труда. Результаты освоения дисциплины могут быть положены в основу выполнения выпускной квалификационной работы и выносятся на государственный экзамен.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность:

#### **12) общекультурных компетенций (ОК):**

- самосовершенствования (сознания необходимости, потребности и способности учиться) (ОК-4);
- способности организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовности к использованию инновационных идей; (ОК-6);
- владения культурной безопасностью и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способности работать самостоятельно (ОК-8);
- способности принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способности к познавательной деятельности (ОК-10);
- способности использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-11);
- способности использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15);
- способности применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ОК-16).

#### **13) профессиональных компетенций (ПК):**

- способности ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1);
- способности разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК-2);
- способности принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-3);
- способности использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (ПК-5);
- способности ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной сферы от опасностей (ПК-8);
- способности ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);

- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ПК-10);
- способности пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере (ПК-11);
- готовности использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-12);
- способности использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-13);
- способности использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду (ПК-14);
- способности проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способности анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);
- способности определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);
- способности контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-18);
- способности ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19);
- способности принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);
- способности решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- пожарную опасность основных технологических процессов и производственного оборудования;
- требования государственных стандартов, норм и правил, регламентирующих пожарную безопасность технологических процессов;
- типовые технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность технологических процессов;
- методику проведения и расчетные методы анализа пожарной опасности технологических процессов и оборудования.

**Уметь:**

- применять нормативно-правовые акты, регламентирующие пожарную безопасность предприятий;

- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности;
- обоснованно выбирать технические устройства, обеспечивающие пожарную безопасность технологических процессов;
- определять опасные, чрезвычайно опасные зоны и зоны приемлемого риска;
- использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.

**Владеть:**

- навыками расчета элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности;
- навыками расчетных методов определения категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- навыками применения расчетных методов определения показателей пожарной опасности среды и параметров технологического процесса;
- навыками работы с нормативно-правовой документацией в области обеспечения пожарной безопасности технологических процессов;
- навыками проведения мероприятий по надзору за обеспечением пожарной безопасности производственных объектов.

**Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 ч.

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование частей, разделов и тем</b>
<b>Раздел 1: Теоретические основы обеспечения безопасности технологических процессов</b>	
1	Введение в курс «Безопасность технологических процессов». Основы анализа взрывопожарной и пожарной опасности производств
2	Причины и условия образования горючей среды внутри технологического оборудования
3	Причины и пожарная опасность выхода горючих веществ из нормально работающего технологического оборудования
4	Причины повреждения технологического оборудования. Мероприятия и технические решения по предотвращению аварийных и чрезвычайных ситуаций
5	Пожарная опасность выхода горючих веществ из повреждённого технологического оборудования
6	Условия образования источников зажигания на производственных объектах. Мероприятия, направленные на их предотвращение
7	Ограничение развития пожаров на производстве

<b>Раздел II: Пожарная безопасность промышленных объектов и технологических производств</b>	
8	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
9	Пожарная безопасность производств, связанных с обращением горючих газов
10	Пожарная безопасность производств, связанных с обращением горючих пылей и волокон, твердых горючих материалов
11	Пожарная безопасность производств, связанных с окраской и сушкой
12	Пожарная безопасность объектов энергетики
13	Пожарная безопасность предприятий химии и нефтехимии
14	Пожарная безопасность производств, связанных с добычей, транспортировкой, переработкой и хранением нефти и нефтепродуктов
Итоговый контроль – экзамен	

#### **Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	28
Практические занятия	40
КСР	4
Самостоятельная работа	66
Экзамен	6
Итого	144

#### **Используемые инструментальные и программные средства:**

1. Интерактивный программно-аппаратный полигон-макет «Цех подготовки и перекачки нефти».
2. Персональные компьютеры с программным комплексом «ТОКСИ+Risk» или аналог.
3. Аудио- и видеотехника.
4. Учебные видео- и фотоматериалы, плакаты.
5. Страница кафедры, ведущей дисциплину, на сайте Уральского института ГПС МЧС России.

#### **Формы контроля:**

- текущий контроль: курсовой проект, домашние задания, тестирование; рефераты;
- промежуточный контроль: экзамен за полный курс учебной дисциплины.

#### **Б3.В.ОД.4 Пожарная и спасательная техника, базовые машины**

#### **Цели дисциплины:**

Целью освоения учебной дисциплины «Пожарная и спасательная техника, базовые машины» является приобретение обучаемыми теоретических знаний и практических навыков для решения вопросов организации эксплуатации и содержания в постоянной готовности к применению пожарной и аварийно-спасательной техники.

**Задачи дисциплины:**

- формирование у обучаемых твердых знаний по устройству, конструкции и эксплуатации пожарных автомобилей и аварийно-спасательной техники;
- формирование профессиональных умений по безопасным и эффективным методам эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники;
- овладением навыками самостоятельной работы с технической литературой.

**Краткая характеристика учебной дисциплины:**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы и темы:

**Раздел 1. Пожарное оборудование**

**Темы:**

1. Введение. Спасательное и пожарное оборудование. Первичные средства пожаротушения.
2. Пожарные насосы и водопенное оборудование.

**Раздел 2. Пожарные автомобили**

**Темы:**

3. Пожарные автомобили. Порядок и правила безотказной работы на пожарной технике.

**Раздел 3. Техническая служба пожарной охраны. Основы организации эксплуатации пожарной и спасательной техники.**

**Темы:**

4. Техническая служба ФПС МЧС России. Основы организации эксплуатации пожарной и спасательной техники.
5. Основы теории движения и компоновочного расчета пожарных и спасательных машин.
6. Спасательная техника ФПС МЧС России и войск ГО МО ВС РФ.
7. Перспективы развития пожарной и спасательной техники.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины: общекультурных компетенций (ОК):**

- способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей, готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);
- способность работать самостоятельно (ОК-8);
- способность принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способность к познавательной деятельности (ОК-10);

**профессиональных компетенций (ПК):**

- сервисно – эксплуатационной:
- способность принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты (ПК-7);

- экспертная, надзорная и инспекционно – аудиторская;
- способность контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-18);

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина входит в часть Б.3. Профессиональный цикл Б.3.В.5.

**Наименование дисциплин,** необходимых для освоения данной учебной дисциплины: Дисциплина опирается на содержание следующих учебных дисциплин: «Механика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Безопасность жизнедеятельности», «Пожарно-строевая подготовка», «Противопожарное водоснабжение», «Организация службы и подготовки».

**Трудоемкость дисциплины.** Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, или 216 часов (курсовой проект, экзамен).

#### **Распределение времени по видам занятий:**

Вид занятия	Количество часов
Лекции	18
Практические занятия	40
Контрольные работы, курсовой проект	4
Лабораторные работы	10
Экзамен	6
Самостоятельная работа	66
Итого	144

6 семестр				
Лекции	Практич.	Лаб.	Конт.р.	Самост.
8 ч	20 ч	6 ч	2 ч	36 ч

7 семестр					
Лекции	Практич.	Лаб.	Конт.р.	Самост.	Экзамен
10 ч	20 ч	4 ч	2 ч	30	6

КСР (6,7 семестр).

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:** специализированная лаборатория оборудованная установками и натурными образцами, специализированная аудитория с тренажерными комплексами и лекционная аудитория с мультимедийным обеспечением.

#### **Формы контроля:**

- текущего контроля: тестирование, выполнение курсового проекта и лабораторных работ, КСР.
- промежуточный контроль: зачетный урок в форме КСР.
- итоговый – экзамен.

### **Б3.В.ОД.5 Пожарная тактика**

**Цель дисциплины:** формирование профессиональной компетентности обучающихся при решении вопросов в области пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ.

**Задачи дисциплины:**

- теоретическая и практическая подготовка обучающихся, формирующая системные знания по организации и оперативно-тактическим основам тушения пожаров;

- формирование профессиональных умений по расчетам параметров развития и тушения пожара, определении достаточности сил и средств;

-изучение современных законодательств, методических, нормативных и других правовых документов, регламентирующих организацию тушения пожаров и проведение связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ;

-формирование положительной мотивации к профессиональной деятельности на основе традиций пожаротушения и приоритетных направлений деятельности МЧС России.

### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины.

Дисциплина включает следующие разделы и темы:

#### **Раздел 1. Организационные и управленческие основы тактики тушения пожаров**

Тема 1. Теоретические основы прогнозирования обстановки на пожаре.

Тема 2. Управление силами и средствами на пожаре.

Тема 3. Основы построения схем подачи огнетушащих веществ к месту пожара.

Тема 4. Тактические возможности пожарных подразделений. Сосредоточение и введение сил и средств на пожаре.

Тема 5. Расчёт сил и средств для тушения пожаров.

#### **Раздел 2. Тактика тушения пожаров**

Тема 6. Организация и тактика тушения пожаров на промышленных объектах

Тема 7. Организация ведения действий при тушении пожаров в гражданских зданиях

Тема 8. Организация и тактика тушения открытых пожаров горючих жидкостей и газов

Тема 9. Организация и тактика тушения открытых пожаров твёрдых горючих материалов

Тема 10. Организация и тактика тушения пожаров на объектах транспорта.

Тема 11. Организация и тактика тушения природных пожаров

Тема 12. Организация и тактика тушения пожаров в организациях (на объектах) с наличием отравляющих, радиоактивных и взрывчатых веществ.

#### **Раздел 3. Тактическая подготовка личного состава пожарной охраны**

Тема 13. Методы подготовки и проведения пожарно-тактических занятий и пожарно-тактических учений

Тема 14. Предварительное планирование действий подразделений пожарной охраны по тушению пожаров. Изучение пожаров.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

#### **Общекультурные (ОК):**

– способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);

– владением культурой безопасности и риск – ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

– способность принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9).

**Профессиональные (ПК):**

проектно-конструкторские:

– способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ПК-4);

– сервисно-эксплуатационные:

– способность принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты (ПК-7);

– способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы методы защиты человека и природной среды от опасностей (ПК-8);

– организационно-управленческие:

– способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);

– готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ПК-10);

– экспертные, надзорные и инспекционно – аудиторские:

– способность проводить измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);

– научно – исследовательские:

– способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно – исследовательского коллектива (ПК-21).

**Место дисциплины в структуре ООП:** учебная дисциплина «Пожарная тактика» относится к вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:**

Дисциплина является итоговой, изучается в седьмом и восьмом семестрах, основывается на ранее изученных дисциплин, таких, как «Физико-химические основы пожароопасных процессов в техносфере», «Теория горения и взрыва», «Пожарная безопасность технологических процессов», «Здания, сооружения и их устойчивость при ЧС», «Пожарная и спасательная техника, базовые машины», «Организация газодымозащитной службы», «Противопожарное водоснабжение».

Знания умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины: изучив дисциплину обучающийся должен:

**знать:**

– порядок разработки документов предварительного планирования действий по тушению пожаров;



- тактические возможности пожарных подразделений;
- конструкцию и тактико-технические характеристики пожарной техники, методики оценки эффективности ее работы;
- методы и способы подачи воды по насосно-рукавным системам;
- методику расчета сил и средств для тушения пожаров и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- организацию и тактику тушения пожаров на различных предприятиях и в учреждениях;
- методику психологической подготовки руководителей тушения пожаров;
- правилами охраны труда в подразделениях пожарной охраны;
- правила охраны труда при тушении пожаров и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

**Уметь:**

- разрабатывать документы предварительного планирования действий по тушению пожаров;
- проводить расчеты сил и средств для тушения пожаров и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- обеспечивать безопасность людей на пожаре и оказывать доврачебную помощи пострадавшим;
- проводить пожарно-тактическую и психологическую подготовку с личным составом;
- организовывать тушение пожара на различных предприятиях и в учреждениях.

**Иметь представление:**

- о современных проблемах пожаротушения и ликвидации последствий ЧС за рубежом;
- об основных направлениях научно-исследовательской работы в области пожаротушения.

**Владеть:**

- нормативно-правовыми актами, регламентирующими деятельность пожарной охраны;
- комплексом технических средств связи и управления для информационного обеспечения и связи подразделений на пожаре;
- методами обучения и воспитания сотрудников пожарной охраны, рабочих, служащих и населения;
- методиками расчета сил и средств, необходимых для тушения пожаров, предварительного планирования действий при тушении пожаров;
- методами и средствами обеспечения безопасности людей на пожаре и оказания доврачебной помощи пострадавшим;
- методикой организации и проведения пожарно-тактической и психологической подготовки.

**Трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (экзамен).**

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	24
Практические занятия	38
Контрольная работа	4
Самостоятельная работа	72
Экзамен	6
Итого	144

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:** программное обеспечение: электронная библиотека, класс пожарной тактики, компьютерный класс, плакаты, макеты, стенды, презентации, необходимое оборудование для лекционных презентаций, мультимедийные системы, видеотехника, пожарная техника и пожарно-техническое оборудование, электронно-вычислительная техника, полигон.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: в ходе практических занятий, деловых игр, контрольная работа, расчётно-графическая работа, пожарно-тактические занятия, пожарно-тактические учения;
- промежуточный контроль: экзамен за полный курс учебной дисциплины.

**Б3.В.ОД.6 Подготовка газодымозащитника**

**Цели дисциплины**

Цель изучения дисциплины в формировании у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, подразумевающих овладение и применение в практической работе подразделений ГПС МЧС России теоретических знаний, практических умений и навыков при работе со средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), пожарной техникой и оборудованием, организации и проведении занятий в условиях непригодной для дыхания среды (НДС).

**Задачи дисциплины**

- формирование знаний, практических умений и навыков эксплуатации СИЗОД, специальной защитной одежды, технических средств оснащения ГДЗС;
- обучение умелым, слаженным и эффективным действиям, обеспечивающим успешное выполнение оперативно-служебных задач газодымозащитной службы (ГДЗС);
- инструкторско-методическая подготовка руководителей занятий в дежурной смене;
- формирование высокой психологической устойчивости к опасным факторам пожара, адаптации к физическим нагрузкам в условиях НДС и других профессионально важных психологических качеств и навыков;
- воспитание профессионального самосознания, чувства ответственности за свои действия, стремления к постоянному совершенствованию квалификационного уровня.

## **Краткая характеристика учебной дисциплины**

Дисциплина «Подготовка газодымозащитника» занимает одно из важнейших мест в профессиональной подготовке выпускника. Минимальные требования к знаниям, умениям и владениям обучающегося, необходимым для успешного освоения дисциплины «Подготовка газодымозащитника», являются: знать и уметь применять пожарное оборудование, уметь правильно подавать и исполнять команды, быть физически развитым и готовым к выполнению работы в условиях повышенной активности и координационной сложности, знать основные положения теории идеальных газов.

Перечень дисциплин, при изучении которых будут использоваться знания, умения, владения приобретенные в результате изучения дисциплины «Подготовка газодымозащитника»: пожарная тактика, пожарная техника, пожарно-строевая подготовка, физическая культура.

### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины «Подготовка газодымозащитника» направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО направление подготовки 280700 Техносферная безопасность:

#### **1) общекультурных компетенций (ОК):**

- самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться) (ОК-4);
- социального взаимодействия: способности использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовности к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умения погашать конфликты, способности к социальной адаптации, коммуникативности, толерантности (ОК-5);
- способности работать самостоятельно (ОК-8);
- способности принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15);

#### **2) профессиональных компетенций (ПК):**

- готовности к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ПК-10);
- готовности использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-12);
- способности анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учётом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);
- способности контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средств защиты (ПК-18).

### **Место дисциплины в структуре ООП.**

Учебная дисциплина «Подготовка газодымозащитника» относится к вариативной части профессионального цикла ООП направление подготовки

280700 Техносферная безопасность.

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:** «Физика», «Физическая культура», «Начальная профессиональная подготовка».

**Трудоемкость дисциплины.**

В соответствии с рабочим учебным планом на изучение дисциплины на факультете очного обучения (срок обучения 4 лет) отводится следующее количество часов:

- всего учебных часов 144 (4 зачетных единиц)

**Распределение времени по видам занятий**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	4
Практические	68
Лабораторные	-
Самостоятельная подготовка	66
Экзамен	6
Зачет	-

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины используются:

- мультимедийное сопровождение лекций;
- контрольные материалы для оценки усвоения лекционного материала;
- плакаты, стенды, натуральные образцы;
- пожарно-спортивный манеж, база ГДЗС УПЧ;
- полигон УСЦ Уральского института ГПС МЧС России;
- учебно-тренировочные комплексы «Грот», «Лава».

**Формы контроля**

- текущий контроль: нормативы, тестирование, доклады;
- промежуточный контроль: контроль самостоятельной работы, зачет за курс учебной дисциплины;
- итоговый контроль: экзамен за полный курс учебной дисциплины.

**Б3.В.ОД.7 Пожарно-строевая подготовка**

**Цели дисциплины:**

Целью изучения дисциплины заключается в формировании у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, подразумевающих овладение и применение в практической работе подразделений ГПС МЧС России теоретических знаний, практических умений и навыков при работе с пожарной техникой и основными видами пожарного и аварийно-спасательного оборудования, организации и проведении занятий по пожарно-строевой подготовке.

**Задачи дисциплины:**

- пожарно-строевая подготовка пожарных, пожарных расчетов, дежурной смены;

- инструкторско-методическая подготовка руководителей занятий по пожарно-строевой подготовке в дежурной смене;
- изучение организации и методики пожарно-строевой подготовки в пожарной части, отряде, гарнизоне Государственной противопожарной службы;
- формирование у обучаемых единого представления об организации тренировочного процесса и проведение соревнований по пожарно-прикладному спорту;
- воспитание организованности, дисциплины, коллективизма и товарищеской взаимопомощи, формирование строевой выправки и подтянутости.

### **Краткая характеристика учебной дисциплины**

Дисциплина «Пожарно-строевая подготовка» занимает одно из важнейших мест в профессиональной подготовке выпускника. Необходимыми требованиями к знаниям, умениям и владениям обучающегося являются: знать основные строевые приемы, умение правильно подавать и исполнять команды, знать и уметь применять пожарное оборудование, быть физически развитым и готовым к выполнению работы в условиях повышенной активности и координационной сложности. Основным средством пожарно-строевой подготовки являются специальные прикладные упражнения. Они представляют собой различные приемы и действия с пожарной техникой, используемые для формирования и совершенствования специальных навыков и физического развития обучаемых.

Пожарно-строевая подготовка является основным предметом обучения личного состава подразделений пожарной охраны приемам и способам работы с пожарной техникой. Она направлена на достижение высокого профессионального уровня подготовки и готовности (слаженности) отделений, дежурных смен и караулов, максимального развития физических, волевых и специальных качеств, обеспечивающих успешное выполнение задач в условиях ведения действий по тушению пожаров.

### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

#### **1) общекультурные компетенции (ОК):**

- компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура) (ОК-1);
- компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться) (ОК-4);
- компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5);
- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8);
- способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15);

#### **2) профессиональные компетенции (ПК):**

**в области сервисно – эксплуатационной деятельности:**

- способностью принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты (ПК-7);

**в области организационно-управленческой деятельности:**

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);

- готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ПК-10);

**Место дисциплины в структуре ООП**

Учебная дисциплина «Пожарно-строевая подготовка» относится к вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:**

- Физическая культура;

- Начальная профессиональная подготовка.

**Общая трудоемкость дисциплины**

- 5 зачетных единиц или 180 часа.

**Распределение времени по видам занятий**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	12
Практические	70
Лабораторные	-
Самостоятельная подготовка	84
Экзамен	6
КСР	8

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

- Пожарно-спортивный манеж;

- Пожарные автомобили;

- Полигон института;

- Учебная башня.

**Формы контроля**

- контроль самостоятельной работы;

- экзамен.

**Б3.В.ОД.8 Организация газодымозащитной службы**

**Цели дисциплины**

Цель изучения дисциплины заключается в приобретении обучаемыми теоретических знаний, формировании практических умений и навыков при работе в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и зрения, организации ведения профессиональных действий и психологической устойчивости в условиях открытого огня, высокой температуры, ограниченной видимости при спасении людей, тушении пожаров, ликвидации последствий аварий.

**Задачи дисциплины**

Для достижения данной цели предусматривается решение следующих основных задач:

- выработка высокой нравственности необходимой для сотрудника МЧС России, основанной на понятии профессионального долга,
- профессиональной надежности и ответственности ориентированной на практическое овладение методов и средств спасения человека,
- обоснование выбора методов защиты человека и среды обитания и ликвидации чрезвычайных ситуаций в конкретных условиях,
- компетентного поведения в конкретной ситуации, овладение обязательными нормами и правилами общения в служебном коллективе,
- анализ чрезвычайных ситуаций из профессиональной практики сотрудников МЧС России.

### **Краткая характеристика учебной дисциплины**

Дисциплина «Организация газодымозащитной службы» занимает одно из важнейших мест в профессиональной подготовке выпускника. Минимальные требования к знаниям и умениям для успешного освоения дисциплины «Организация газодымозащитной службы», являются: знать и уметь применять СИЗОД и пожарное оборудование, входящее в оснащение звена ГДЗС, иметь навыки работы с ПТВ и аварийно-спасательным инструментом, уметь правильно подавать и исполнять команды, быть физически развитым и готовым к выполнению работы в условиях повышенной активности и координационной сложности.

### **Компетенции, формируемые в результате изучения учебной дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Организация газодымозащитной службы» направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

#### **2) общекультурных компетенций (ОК):**

- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);
- способность работать самостоятельно (ОК-8);
- способность принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15).

#### **3) профессиональных компетенций (ПК):**

- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ПК-10);
- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-12).

В результате изучения дисциплины Организация газодымозащитной службы обучающийся должен:

**знать:**

- структуру, задачи и функции газодымозащитной службы и организационно-правовые основы ее деятельности;
- систему сил и средств газодымозащитной службы и основы их применения на пожаре и в чрезвычайной ситуации;
- систему материально-технического обеспечения газодымозащитной службы;
- структуру и содержание эксплуатации средств индивидуальной защиты
- органов дыхания;
- организацию и методику проведения практических занятий на свежем воздухе и в теплодымокамере;
- технологию тестирования и методы оценки практических навыков газодымозащитников;
- функции и структуру контрольной деятельности в сфере газодымозащитной службы.

**уметь:**

- руководить звеном ГДЗС:
- выполнять действия в составе звена ГДЗС на пожаре и в чрезвычайной ситуации;
- правильно включаться и работать в СИЗОД, выполнять рабочую проверку,
- проверки №1 и №2;
- правильно действовать в случаях нарушения нормальной работы СИЗОД;
- технически правильно выполнять приемы и действия с приборами и оборудованием автомобиля газодымозащитной службы и дымоудаления;
- оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим на пожаре;
- производить расчет кислорода (воздуха), необходимого для обеспечения
- работы в непригодной для дыхания среде;
- проводить самоконтроль за физическим состоянием при работе в СИЗОД;
- оказывать помощь и страховку, предупреждать и исправлять ошибки при обучении и выполнении упражнений.

**владеть:**

- навыками работать самостоятельно;
- навыками технического обслуживания, эксплуатации, работы в средствах защиты органов дыхания и зрения;
- навыками расчета параметров работы в СИЗОД;
- навыками спасания людей, тушения пожаров, эвакуации материальных ценностей в условиях непригодной для дыхания среды

**Место дисциплины в структуре ООП**

Учебная дисциплина «Организация газодымозащитной службы» относится к вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины**

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения



дисциплины: «Подготовка газодымозащитника», «Управление в ГПС», «Организация службы и подготовки», «Пожарная техника», «Пожарная тактика», «Пожарно-строевая подготовка».

*Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплин:* удовлетворительное усвоение программ по указанным выше разделам.

#### **Трудоемкость дисциплины**

В соответствии с рабочим учебным планом на изучение дисциплины на факультете очного обучения (срок обучения 4 года) отводится следующее количество часов:

- всего учебных часов 72 (2 зачетные единицы)

#### **Распределение времени по видам занятий**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	10
Практические	22
Лабораторные	-
Самостоятельная подготовка	36
Экзамен	-
Зачет	4

#### **Материальная база и программной обеспечение для освоения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины используются:

- мультимедийное сопровождение лекций;
- контрольные материалы для оценки усвоения лекционного материала;
- плакаты, стенды, натуральные образцы;
- пожарно-спортивный манеж, база ГДЗС УПЧ;
- полигон УСЦ Уральского института ГПС МЧС России;
- учебно-тренировочные комплексы «Грот», «Лава».

#### **Формы контроля**

- текущий контроль: контрольная работа, тестирование, доклады, проверка рефератов;
- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

### **Б3.В.ОД.9 Противопожарное водоснабжение**

**Цель дисциплины:** развитие профессиональной компетентности обучающихся при решении вопросов пожарной безопасности объектов в области противопожарного водоснабжения.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование системных знаний по расчету систем подачи воды к месту пожара;
- формирование профессиональных умений в области обеспечения

надежности работы систем противопожарного водоснабжения;

– формирование положительной мотивации к решению задач профессиональной деятельности.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины.

Дисциплина включает следующие темы:

Введение

1. Насосно-рукавные системы
2. Системы и схемы противопожарного водоснабжения
3. Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах
4. Обеспечение надежности подачи воды на пожаротушение
5. Наружные противопожарные водопроводы высокого давления
6. Внутренний противопожарный водопровод
7. Экспертиза проектов противопожарного водоснабжения
8. Обследование систем противопожарного водоснабжения

Курсовое проектирование

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**14) общекультурные компетенции (ОК):**

– владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

– способность принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);

– способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ОК-16);

**15) профессиональные компетенции (ПК):**

– способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-3);

– способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (ПК-5);

– способность принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты (ПК-7);

– способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);

– способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21).

**Место дисциплины в структуре ООП:** учебная дисциплина «Противопожарное водоснабжение» относится к вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:** базовыми для освоения дисциплины «Противопожарное водоснабжение» являются знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения: высшей математики (темы: Элементы линейной алгебры и аналитической

геометрии. Основы теории вероятностей и математической статистики); физики (тема: Физические свойства жидкостей); информатики (темы: простейшие навыки работы на компьютере и в сети интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый и табличный редакторы, редактор формул); начертательной геометрии и инженерной графики (темы: Общие сведения о строительных чертежах. Чертежи планов, фасадов, разрезов зданий. Чтение архитектурно-строительных чертежей); пожарно – строевой подготовки (темы: Обучение и работа с пожарными рукавами, стволами, рукавной арматурой и принадлежностями. Обучение и отработка упражнений по развертыванию сил и средств от основных и специальных пожарных автомобилей); гидрогазодинамики (темы: Практическое применение уравнений Бернулли в гидравлике. Режимы движения жидкости. Потери напора и расчет трубопроводов. Истечение жидкостей через отверстия и насадки. Гидравлические струи. Основы теории насосов).

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного освоения данной дисциплины – удовлетворительное усвоение программ по указанным выше разделам высшей математики, физики, информатики, начертательной геометрии и инженерной графики, пожарно – строевой подготовки, гидрогазодинамики.

**Знания умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину обучающийся должен:

**Знать:**

- методы и способы подачи воды по насосно-рукавным системам;
- схемы и устройство наружных и внутренних противопожарных водопроводов;
- методику определения водоотдачи наружных и внутренних противопожарных водопроводов;
- методику расчета насосно-рукавных систем и противопожарных водопроводов;
- принципы обеспечения надежности работы систем противопожарного водоснабжения;
- методику рассмотрения проектов противопожарного водоснабжения;
- требования нормативных и руководящих документов к противопожарному водоснабжению поселений и промышленных предприятий.

**Уметь:**

- применять нормативно – правовые и нормативно-технические акты регламентирующие противопожарное водоснабжение зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов;
- разрабатывать разделы проектов, связанные с вопросами безопасности в области противопожарного водоснабжения;
- производить расчет насосно-рукавных систем;
- определять нормы расхода воды на наружное и внутреннее пожаротушение;

- производить расчет основных сооружений наружного и внутреннего противопожарного водопровода;
- производить экспертизу проектных материалов систем противопожарного водоснабжения;
- проводить испытания на водоотдачу;
- анализировать мероприятия по обеспечению надежности подачи воды для целей пожаротушения;
- разрабатывать мероприятия, направленные на совершенствование действующих систем противопожарного водоснабжения;
- разрабатывать и оформлять отчеты по научно-исследовательским работам.

**Владеть:**

- навыками выполнения научных исследований в области противопожарного водоснабжения, связанные с обеспечением пожарной безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций;
- навыками гидравлического расчета систем противопожарного водоснабжения;
- навыками проведения экспертизы проектных материалов и обследования систем противопожарного водоснабжения;
- навыками определения водоотдачи наружных и внутренних противопожарных водопроводов.

**Трудоёмкость дисциплины** – 3 зачетные единицы (зачет).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	14
Практические занятия	28
Лабораторные занятия	8
зачет	4
Самостоятельная работа	54
Итого	108

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- необходимым оборудованием для лекций-презентаций и демонстрации видеофильмов, видеороликов (интерактивной доской, мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой);
- учебной аудиторией с наличием натуральных образцов, пожарно-технического оборудования, стендов, проектных материалов систем противопожарного водоснабжения.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: индивидуальный опрос, контрольная работа, проверка и защита лабораторных работ, промежуточное тестирование по каждой теме, отчет по экспертизе проекта, контроль выполнения разделов курсового проекта, соответствующих изученным темам;

- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

### **Б3.В.ОД.10 Тактика сил РСЧС и ГО и организация службы ГЗ**

**Общие положения.** Дисциплина «Тактика сил РСЧС и ГО и организация службы ГЗ» изучает задачи и функционирование Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и системы гражданской обороны, организационно-штатную структуру формирований РСЧС и гражданской обороны, приемы и способы действий этих формирований при ликвидации чрезвычайных ситуаций, организацию управления формированиями РСЧС и ГО. Таким образом, дисциплина «Тактика сил РСЧС и ГО и организация службы ГЗ» является неотъемлемой частью профессиональной подготовки выпускника, формирует знания и навыки, необходимые для служебно-боевой деятельности в мирное и военное время.

**Цели дисциплины** «Тактика сил РСЧС и ГО и организация службы ГЗ» является изучение тактики действий формирований РСЧС и гражданской обороны при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение принципов построения Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и системы гражданской обороны;
- формирование системных знаний о задачах и организационно-штатной структуре формирований РСЧС и ГО;
- овладение приемами и способами действия формирований РСЧС и ГО при ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- овладение навыками управления формированиями РСЧС и ГО.

#### **Освоение курса должно содействовать:**

При освоении дисциплины обучающиеся используют знания, полученные при изучении опасных природных процессов, первой помощи, организации и ведения аварийно-спасательных работ, а также навыки, полученные при первоначальной профессиональной подготовке.

#### **Краткая характеристика учебной дисциплины:**

Структурно дисциплина «Тактика сил РСЧС и ГО и организация службы ГЗ» состоит из трех тем: силы и средства Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС и гражданской обороны; действия сил гражданской обороны при ликвидации ЧС природного и техногенного характера; основы управления подразделениями при подготовке и проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Материал дисциплины изучается на лекциях, семинарах и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной работы обучаемых. Очередность изучения разделов программы, а также тематика занятий определяются и планируются кафедрой совместно с учебным отделом. Теоретические занятия предшествуют практическим и семинарским, и должны обеспечивать подготовку обучаемых к осознанным действиям при решении практических задач.

Теоретические основы дисциплины изучаются на лекциях с использованием мультимедийных иллюстрированных материалов. Теоретические знания закрепляются на семинарах. Семинар проводится с каждой группой отдельно в форме обсуждения вопросов, выданных на самостоятельную подготовку. Наиболее активные участники обсуждения оцениваются. В ходе обсуждения проводится заслушивание и защита докладов и реферативных сообщений. Закрепляется материал просмотром учебных фильмов по тематике семинара.

Практические занятия проводятся с использованием учебных топографических карт и мультимедийных иллюстрированных материалов.

Для самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающиеся используют литературу из библиотечного фонда в печатном и электронном виде. Вопросы, вызывающие затруднения, повторяются и отрабатываются на семинарских занятиях.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-9, ОК-12, ПК-9.

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** дисциплины профессионального цикла.

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину, обучающийся должен:

**знать:**

- основные требования к организации противопожарной службы гражданской обороны;
- предназначение и организационную структуру Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- предназначение и организационную структуру гражданской обороны;
- состав и предназначение служб гражданской обороны;
- состав и предназначение нештатных аварийно-спасательных формирований;
- организационно-штатную структуру и возможности основных подразделений и частей войск гражданской обороны;
- степени готовности, установленные в системе гражданской обороны, и действия подразделений и частей при переводе в повышенные степени готовности;
- организацию действий подразделений при разведке и выдвигении в очаг поражения;
- организацию управления подразделениями при проведении аварийно-спасательных работ;
- общие принципы и сущность процесса управления, организацию управления и связи в системе гражданской обороны;
- приемы и способы защиты личного состава и техники от поражающих факторов современного оружия;
- номенклатуру и масштабы топографических карт, определение географических и прямоугольных координат, условные топографические знаки,

правила чтения топографической карты.

**Уметь:**

- работать с документами и справочниками по гражданской обороне;
- организовать выдвижение подразделения в очаг поражения;
- организовать общую, инженерную, радиационную и химическую разведку;
- организовать аварийно-спасательные работы в очаге поражения;
- организовать защиту личного состава от поражающих факторов современного оружия;
- подбирать топографические карты по номенклатуре листов;
- координировать деятельность и взаимодействие сил РСЧС и ГО с привлекаемыми дополнительными силами Министерства обороны, других сил для оказания помощи в спасении людей при стихийных бедствиях и в экстремальных ситуациях;
- решать вопросы организации взаимодействия координирующих органов, органов управления по делам ГО и ЧС, органов повседневного управления и сил РСЧС различного характера;
- читать топографические карты, определять по карте географические и прямоугольные координаты объектов, расстояния и площади, высоты над уровнем моря и крутизну скатов

**владеть**

- по организации управления формированиями РСЧС и ГО при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

**Трудоёмкость дисциплины:** 6 зачетных единиц.

**Трудоёмкость дисциплины** – 2 зачетных единиц (зачёт).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	22
Практические	28
Зачёт	4
Самостоятельная работа	54
Итого	108

**Используемые инструментальные и программные средства:** программное обеспечение: электронная библиотека, учебные программы в электронном виде, электронные учебники, страница кафедры, ведущей дисциплину, на сайте вуза. Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- информационной техникой;
- электронным курсом лекций и пособий;
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций;
- специальные средства для проведения практических занятий.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольная работа, тестирование, доклады;
- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

## **Б3.В.ОД.11 Организация службы и подготовки**

**Цель дисциплины:** развитие профессиональной компетентности обучающихся при решении вопросов в области организации службы и подготовки личного состава подразделений и гарнизонов пожарной охраны.

**Задачи дисциплины:**

– формирование у обучаемых необходимых знаний, умений и навыков в области организации службы и подготовки личного состава подразделений и гарнизонов пожарной охраны;

– формирование положительной мотивации к решению задач профессиональной деятельности.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы и темы:

**РАЗДЕЛ № 1. Организация и несение службы в подразделениях и гарнизонах пожарной охраны**

1. Введение в курс. Организация караульной службы в пожарных (пожарно-спасательных) подразделениях

2. Организация и несение гарнизонной службы пожарной охраны

3. Организация деятельности объектовых подразделений пожарной охраны

4. Делопроизводство в подразделениях ГПС

**РАЗДЕЛ № 2. Организация профессиональной подготовки рядового и начальствующего состава гарнизонов пожарной охраны**

5. Организация профессиональной подготовки личного состава ГПС

6. Методика проверки состояния службы и подготовки в пожарных (пожарно-спасательных) подразделениях и гарнизонах пожарной охраны

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**16) общекультурные компетенции (ОК):**

-способность работать самостоятельно (ОК-8);

-способность принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);

-способность к познавательной деятельности (ОК-10).

**17) профессиональные компетенции (ПК):**

*проектно-конструкторские:*

-способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-3);

*организационно-управленческие:*

-способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);

-готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ПК-10);

**Место дисциплины в структуре ООП:** Учебная дисциплина «Организация службы и подготовки» относится к вариативной части профессионального цикла



ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

**Дисциплины, которые должны быть изучены до изучения данной дисциплины:** изучение дисциплины «Организация службы и подготовки» базируется на ряде дисциплин, раскрывающих вопросы: безопасности труда, подготовки газодымозащитника, пожарно-строевой подготовки, тактики сил РСЧС и ГО и организации службы ГЗ и других.

**Знания умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину обучающийся должен:

**Знать:**

- основные требования правовых и нормативных актов, регламентирующих организацию службы и подготовки в органах управления и подразделениях ГПС;
- требования к организации службы в подразделениях охраняемых объектов;
- требования к планированию, организации и проведению подготовки в рядового и младшего начальствующего состава подразделений ГПС;
- требования к организации и обеспечению профессиональной подготовки среднего и старшего состава органов управления и подразделений ГПС;
- требования к организации делопроизводства в подразделениях ГПС;
- методику контроля, анализа и оценки состояния службы и учебного процесса в дежурных сменах (караулах) подразделений и гарнизонах пожарной охраны.

**Уметь:**

- организовывать службу в дежурных сменах (караулах) подразделений и гарнизонах пожарной охраны;
- организовать учебный процесс в подразделениях и гарнизонах пожарной охраны;
- анализировать организацию службы и подготовки подразделений ГПС и разрабатывать мероприятия по повышению их готовности;
- организовать и методически правильно проводить профессиональную подготовку с личным составом подразделений ГПС;
- разрабатывать оперативно-служебную и учебную документацию подразделений и гарнизонов пожарной охраны;
- осуществлять контроль и оценку состояние гарнизонной и дежурной службы, охраны труда и техники безопасности и профессиональной подготовки личного состава подразделений и гарнизонов пожарной охраны.

**Владеть:**

- навыками заполнения книги службы и распределения личного состава дежурной смены (караула) подразделения ГПС во внутренний наряд;
- навыками разработки оперативно-служебной документации подразделений и гарнизонов пожарной охраны;
- навыками определение мест дислокации подразделений пожарной охраны;
- навыками разработки документов планирования профессиональной подготовки рядового и начальствующего состава подразделений ГПС.

**Трудоемкость дисциплины – 2 зачетные единицы (зачет).**

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	14
Практические занятия	18
Зачет	4
Самостоятельная работа	36
Итого	72

### **Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

– необходимым оборудованием для лекций-презентаций и демонстрации видеофильмов, видеороликов (интерактивной доской, мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой).

#### **Формы контроля:**

- текущий контроль: индивидуальный опрос, контрольная работа, проверка практических работ, промежуточное тестирование по каждой теме;
- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

## **Б3.В.ОД.12 Начальная профессиональная подготовка**

### **Цели и задачи освоения дисциплины:**

Целью освоения учебной дисциплины «Начальная профессиональная подготовка» является формирование необходимых знаний, умений, навыков и качеств личности для успешной адаптации к осуществлению учебной и служебной деятельности, изучении физического воспитания и пожарного дела.

Для достижения данной цели предусматривается решение следующих основных задач:

- воспитание у курсантов любви и гордости за будущую профессию, преданности Родине и готовности к защите граждан от чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий;

- привитие норм и правил служебной этики, воспитанности и организованности, вежливости и коллективизма, воспитание твёрдой, сознательной служебной дисциплины, готовности стойко переносить тяготы и лишения службы;

- ознакомление с единой Государственной системой предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, освоение начальных знаний по вопросам научной организации труда курсантов;

- формирование и совершенствование слаженных действий в составе пожарного расчёта, дежурной смены при несении караульной службы в должности пожарного в учебной пожарной части;

- формирование знаний умений и навыков, позволяющих эффективно использовать пожарно-техническое вооружение и аварийно-спасательный

инструмент при тушении пожаров, ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее ЧС) и проведении аварийно-спасательных работ;

- овладение приёмами работы с пожарно-техническим вооружением, аварийно-спасательным инструментом, выработка слаженности выполнения упражнений по пожарно-строевой подготовке, как в составе пожарного расчёта, дежурной смены, так и индивидуально;

- овладение основами теоретических знаний и практических навыков по вопросам организации тушения пожаров и ликвидации ЧС в должности пожарного;

- изучение правил по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы, приобретение первоначальных знаний по оказанию первой доврачебной помощи;

- изучение особенностей основных требований по организации учебно-воспитательного процесса;

- подготовка к прохождению учебной практики по получению первичных профессиональных навыков в должности пожарного на базе учебной пожарной части.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Учебная дисциплина «Начальная профессиональная подготовка» относится к вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность, квалификация (степень) «бакалавр».

### **Междисциплинарные связи с обеспечивающими (последующими) дисциплинами**

Дисциплина «Начальная профессиональная подготовка» занимает одно из важнейших мест в профессиональной подготовке выпускника. Она закладывает основы знаний, которые будут углублены при изучении дисциплин «Пожарная тактика», «Пожарная техника», «Пожарно-строевая подготовка», «Физическая подготовка», «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности» и др.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины: «Начальная профессиональная подготовка» направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»):

#### **18) общекультурных компетенций (ОК):**

- компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура) (ОК-1);

- компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться) (ОК-4);

- компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5);

- способностью работать самостоятельно (ОК-8);

- способностью к познавательной деятельности (ОК-10);
- способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15);

### **19) профессиональных компетенций (ПК):**

- способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1);
- способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основные требования и особенности по организации учебного процесса института;
- назначение и задачи Государственной противопожарной службы МЧС России;
- организацию и несение гарнизонной и караульной службы;
- обязанности номеров пожарного расчёта;
- обязанности пожарного при несении караульной службы, тушении пожаров, ликвидации ЧС и проведения аварийно-спасательных работ;
- правила по охране труда при несении дежурной службы, тушении пожаров, ликвидации ЧС и проведения аварийно-спасательных работ;
- тактико-технические характеристики состоящих на вооружении учебной пожарной части пожарно-спасательной техники, пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного инструмента, средств связи;
- правила по охране труда при обслуживании и ремонте пожарной техники, пожарно-технического вооружения и аварийно-спасательного инструмента;
- порядок тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ подразделениями пожарной охраны, наставлений, регламентирующих организацию тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ;
- тактические возможности пожарного расчёта и дежурной смены на пожаре и ликвидации ЧС, табель пожарного расчёта;
- приемы и правила работы с пожарно-техническим вооружением, аварийно-спасательным инструментом.

#### **Уметь:**

- выполнять правила внутреннего порядка и распорядок дня в учебной пожарной части;
- соблюдать образцовый внешний вид и правила ношения форменной одежды;
- выполнять правила личной и общественной гигиены, закаливания и сохранения здоровья;
- принимать закреплённое за номерами пожарного расчёта пожарно-техническое вооружение;
- выполнять служебные обязанности при несении караульной службы;

- правильно работать с пожарно-техническим вооружением, аварийно-спасательным инструментом и проводить его техническое обслуживание;
- выполнять основные (главные) действия в составе пожарного расчёта и дежурной смены при тушении пожаров, ликвидации ЧС и проведения аварийно – спасательных работ;
- выполнять работы по спасанию людей и эвакуации имущества;
- выполнять нормативы по пожарно-строевой подготовке на правильность;
- извлекать пострадавших из завалов, обвалов, разрушенных зданий и транспортировать пострадавших.

**Владеть навыками:**

- использования специальной, художественной и другой литературы для осуществления учебной деятельности;
- соблюдения распорядка дня;
- выполнения обязанностей лиц внутреннего наряда в учебной пожарной части
- работы с пожарно-техническим вооружением, находящимся на вооружении в учебной пожарной части.

**Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 ч.

**Тематический план**

№ п/п	Наименование частей, разделов и тем
1	2
<b>Раздел 1. Основы научной организации труда учащихся</b>	
1	Организация учебного процесса в институте. Основы библиотекведения и работа с книгой.
<b>Раздел 2. Первоначальное профессиональное обучение пожарных</b>	
	Организация службы и подготовки
2	Организация деятельности ФПС МЧС России
	Охрана труда
3	Правила охраны труда в подразделениях ГПС МЧС России
	Специальная техническая подготовка
4	Боевая одежда и снаряжение пожарного
5	Пожарные рукава, соединительная арматура и пожарные стволы
6	Ручные пожарные лестницы
7	Ручной немеханизированный инструмент
8	Первичные средства пожаротушения
9	Пожарные автомобили
10	Противопожарное водоснабжение
11	Спасательные средства
12	Связь в пожарной охране

	Специальная тактическая подготовка
13	Пожар и его развитие, прекращение горения на пожаре
14	Тактические возможности пожарных подразделений по тушению пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций
15	Проведение разведки пожара
16	Спасение людей и эвакуация имущества на пожаре
17	Развертывание пожарных расчетов
18	Ликвидация горения. Выполнение специальных работ на пожаре.
19	Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
	Пожарно-строевая подготовка
20	Укладка и надевание боевой одежды и снаряжения пожарного. Сбор и выезд по тревоге
21	Упражнения с пожарными рукавами и рукавной арматурой
22	Упражнения с пожарными лестницами
23	Упражнения по спасанию и эвакуации пострадавших
24	Упражнения по развертыванию пожарных расчетов
	Пожарно-профилактическая подготовка
25	Общие принципы обеспечения пожарной безопасности
<b>Раздел 3. Воспитательная работа</b>	
26	Кодекс чести сотрудника МЧС России
27	Порядок прохождения службы сотрудниками ГПС МЧС России
28	Общественные формирования в институте
29	Контрольно-проверочное занятие
<b>Раздел 4. Физическое воспитание.</b>	
	Гимнастика
30	Упражнения на гимнастических снарядах
	Легкая атлетика
31	Бег на средние и длинные дистанции
<b>Раздел 5. Тыловое и медицинское обеспечение</b>	
32	О форме одежды, знаках различия и нормах снабжения вещевым имуществом сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России. О продовольственном обеспечении военнослужащих и других контингентов в мирное время
	Итоговый контроль – Зачет с оценкой

Примерное **распределение времени** по видам внеаудиторной работы обучающихся по направлению подготовки (специальности) 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

<b>Вид внеаудиторной работы</b>	<b>Трудоемкость самостоятельной работы, час</b>
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	35
Подготовка к аудиторным занятиям (подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю)	15
Подготовка к зачету (экзамену)	4
Всего:	54

### **Практические занятия**

#### Практические занятия

Номер темы	Тема занятия	Трудоемкость, час
20	Укладка и надевание боевой одежды пожарного и снаряжения	2
21	Упражнения с пожарными рукавами, ручными стволами и рукавной арматурой	2
22	Упражнения с пожарными лестницами	2
23	Упражнения по спасанию и эвакуации пострадавших	2
24	Упражнения по разворачиванию пожарных расчетов	2
30	Упражнения на гимнастических снарядах	2
31	Бег на средние и длинные дистанции	2

#### Семинарские занятия

Номер темы	Тема занятия	Трудоемкость, час
5	Пожарные рукава, соединительная арматура и пожарные стволы	2
6	Ручные пожарные лестницы	2
9	Пожарные автомобили	2
13	Пожар и его развитие, прекращение горения на пожаре	2

14	Тактические возможности пожарных подразделений по тушению пожаров и ликвидации ЧС	2
16	Спасение людей и эвакуация имущества на пожаре	2
17	Развертывание пожарных расчетов	2
18	Ликвидация горения. Выполнение специальных работ на пожаре	2
25	Общие принципы обеспечения пожарной безопасности	2
26	Кодекс чести сотрудника МЧС России	2
27	Порядок прохождения службы сотрудниками ГПС МЧС России	2
28	Общественные формирования в институте	2
29	Контрольно-проверочное занятие	2
32	О форме одежды, знаках различия и нормах снабжения вещевым имуществом сотрудников ГПС МЧС России. О продовольственном обеспечении военнослужащих и других контингентов в мирное время. Медицинское обеспечение сотрудников ГПС МЧС России	2

#### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

<b>№ темы п/п</b>	<b>Количество аудиторных часов</b>	<b>Материально-техническое обеспечение</b>
8, 9, 10, 11, 13, 14, 15	14	Пожарный автомобиль, спасательные веревки, спасательное полотно, слип-эвакуатор, аварийно-спасательный инструмент «Спрут», ИРАС.
12	2	Огнетушители ОУ-2, ОУ-5, ОП-5.
16	2	Радиостанции GP-300
18, 19, 20, 21	8	Пожарный автомобиль, спасательные веревки, спасательное полотно, слип-эвакуатор, аварийно-спасательный инструмент «Спрут», ИРАС.
24	2	Боевая одежда БОП-1 и снаряжение пожарного
25, 26, 28	16	Пожарный автомобиль, спасательные веревки, спасательное полотно, слип-эвакуатор, аварийно-спасательный инструмент «Спрут», ИРАС.



### **Б3.В.ОД.13 Основы защиты государственной тайны**

**Общие положения.** Дисциплина «Основы защиты государственной тайны» является основной в сфере защиты сведений составляющих государственную тайну. Основными видами занятий являются лекции, семинарские и практические занятия.

**Цели дисциплины:** Дать обучающимся основы знаний о принципах организации и обеспечения защиты государственной тайны в Российской Федерации и в системе МЧС России и научить их эффективно использовать эти знания.

**Задачи дисциплины:** Теоретическая подготовка обучающихся, формирующая у них твёрдые знания о защите государственной тайны, определения превентивных мероприятий и способов защиты сведений составляющих государственную тайну.

**Освоение курса должно содействовать:**

- выработке навыков работы с документами составляющих государственную тайну;
- формированию способностей выявления причин нарушения режима секретности;
- развитию умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;
- овладению приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие темы:

Тема 1 – **Концептуальные и правовые основы защиты государственной тайны:** 1.1 Концептуальные основы защиты государственной тайны.

1.2 Правовые основы защиты государственной тайны.

Тема 2 – **Система документов по защите государственной тайны:**

2.1 Общая система документов по защите государственной тайны. 2.2 Система документов по защите государственной тайны в МЧС России.

Тема 3 – **Система органов защиты государственной тайны и их полномочия:** 3.1 Органы государственной власти по защите государственной тайны. 3.2. Органы по защите государственной тайны в МЧС России.

Тема 4 – **Допуск должностных лиц, граждан, предприятий, учреждений и организаций к проведению работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну:**

4.1 Допуск должностных лиц и граждан к государственной тайне. 4.2 Допуск предприятий, учреждений и организаций к проведению работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну.

Тема 5 – **Организация защиты информации, составляющей государственную тайну:** 5.1 Организация защиты информации, составляющей

государственной тайны, на предприятиях, в организациях и учреждениях. 5.2 Особенности защиты информации в различных условиях.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-1, ОК-7, ПК-7, ПК-15, ПСК-12, ПСК-22.

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина является обязательной и входит в вариативную часть профессионального цикла по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** Дисциплина опирается на содержание следующих учебных дисциплин: «Правоведение (основы теории права)».

Дисциплина является опорой для изучения следующих учебных дисциплин: «Управление в кризисных ситуациях».

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину, обучающийся должен:

**знать:**

- основные положения Закона РФ «О государственной тайне» и иных законодательных и правовых актов, регулирующих защиту государственной тайны в целом, а также в организациях и учреждениях;

- правила засекречивания сведений, составляющих государственную тайну присвоение и изменение грифа секретности;

- порядок допуска должностных лиц и РФ граждан к государственной тайне;

- порядок разработки и оформления секретных документов;

- правила пользования и обращения с секретными документами и изделиями; защиту информации, составляющей государственную тайну;

- обязанности сотрудников, допущенных к сведениям, составляющим государственную тайну.

**Трудоемкость дисциплины – 2 зачетные единицы (зачет).**

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	12
Практические занятия	20
Зачет	4
Самостоятельная работа	36
Итого	72

**Используемые инструментальные и программные средства:** программное лицензированное и сертифицированное обеспечение. Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- категорированной и сертифицированной аудиторией;

- сертифицированной информационной техникой.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: доклады, выступления;

- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

Дисциплины по выбору

## **БЗ.В.ДВ.1(1) Производственная и пожарная автоматика**

**Цели дисциплины:** Формирование у обучаемых знаний, умений и навыков в области обеспечения безопасности объектов техническими средствами автоматической противопожарной защиты и предупреждения пожаровзрывоопасных ситуаций на уровне, достаточном для осуществления профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- изучение принципов построения, конструкции и особенностей функционирования технических средств автоматической противопожарной защиты и предупреждения пожаровзрывоопасных ситуаций;
- изучение требований нормативных документов пожарной безопасности по выбору, размещению, эксплуатации технических средств пожарной автоматики;
- овладение обучаемыми инженерными приемами и навыками в области разработки основных технических решений, экспертизы проектов и обследования систем автоматической противопожарной защиты.

**Краткая характеристика учебной дисциплины:**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы и разделы:

**Часть I – Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов**

**Тема 1 – Приборы контроля параметров технологических процессов:** 1.1 Классификация, принципы работы и характеристики приборов контроля основных параметров технологических процессов: температуры, давления, расхода, уровня, концентрации. 1.2. Принципы построения анализаторов взрывоопасных газов и паров.

**Тема 2 – Системы автоматического регулирования и противоаварийной защиты:** 2.1. Основные понятия и определения теории автоматического регулирования. 2.2. Классификация систем автоматического регулирования (САР). 2.3. Особенности управления пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами. 2.4. Общие принципы построения систем противоаварийной защиты технологических процессов.

**Тема 3 – Автоматические системы обеспечения пожарной и промышленной безопасности технологических процессов:** 3.1. Основные виды, назначение и общее устройство систем обеспечения промышленной безопасности. 3.2. Основные виды, назначение и общее устройство систем обеспечения пожарной безопасности.

**Часть II – Пожарная автоматика.**

**Раздел 1 – Технические средства пожарной сигнализации**

**Тема 4 – Технические средства обнаружения пожара:** 4.1. Классификация, характеристики, принципы работы пожарных извещателей. 4.2. Оценка необходимости устройства автоматических установок пожарной сигнализации

(АУПС) и автоматических установок пожаротушения (АУПТ) на объектах. 4.3. Выбор и размещение пожарных извещателей на объектах.

**Тема 5 – Технические средства сбора и обработки информации:** 5.1. Принципы построения адресных и неадресных АУПС. 5.2. Назначение, классификация пожарных приемно-контрольных приборов (ППКП) и приборов управления (ППУ). 5.3. Принципы формирования сигналов ППКП и проверка работоспособности АУПС.

**Тема 6 – Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре:** 6.1. Структурная схема систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). 6.2. Типы и характеристики, принципы выбора СОУЭ для объекта. 6.3. Требования к шлейфам, соединительным линиям и электроснабжению систем противопожарной защиты. 6.4. Обследование и проверка работоспособности АУПС и СОУЭ здания.

**Раздел 2 – Автоматические установки пожаротушения**

**Тема 7 – Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения:** 7.1. Классификация, область применения АУПТ. 7.2. Область применения, классификация, устройство, принцип действия, определение приблизительных гидравлических параметров, способы проверки работоспособности автоматических установок водяного пожаротушения (АУВП).

**Тема 8 – Автоматические установки газового, порошкового и аэрозольного пожаротушения:** 8.1. Виды газовых огнетушащих веществ (ГОТВ), порошков и огнетушащих аэрозолей. 8.2. Области применения автоматических установок газового пожаротушения (АУГП), автоматических установок порошкового пожаротушения (АУПП), автоматических установок аэрозольного пожаротушения (АУАП). 8.3. Алгоритмы функционирования с учетом обеспечения безопасности человека. 8.4. Расчет массы ГОТВ, количества модулей и генераторов.

**Тема 9 – Экспертиза проектов и организация эксплуатации автоматических систем противопожарной защиты:** 9.1. Состав проекта. 9.2. Алгоритм рассмотрения проектной документации. 9.3. Методика обследования системы автоматической противопожарной защиты объекта.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-18.

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** «Противопожарное водоснабжение», «Пожарная безопасность технологических процессов», «Электроника и электротехника и», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Физико-химические основы пожароопасных процессов в техносфере», «Пожарная безопасность электроустановок», «Прогнозирование опасных факторов пожара», «Пожарная безопасность в строительстве».

**Трудоёмкость дисциплины – 3 зачётные единицы (зачет).**

**Распределение по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	18
Практические занятия	28
Лабораторные работы	8
Самостоятельная работа	54
Итого	108

7 семестр			
Лекции	Практич.	Лаборат.	Самост.
18	28	8	54

Контрольные работы: 1 (7 семестр), КСР (7 семестр).

Промежуточный контроль: зачет (7 семестр).

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:** инструментальное обеспечение: лабораторный стенд для исследования характеристик термометра сопротивления (виртуальный); лабораторный стенд для исследования характеристик хроматографического газоанализатора (виртуальный); лабораторный стенд для подключения, проверки работоспособности пожарных извещателей и исследования электрических характеристик автоматической установки пожарной сигнализации; стенд по отработке навыков проверки работоспособного состояния адресной и адресно-аналоговой установок пожарной сигнализации; лабораторная установка по отработке навыков проверки работоспособного состояния спринклерных и дренчерных установок водяного пожаротушения и исследования гидравлических параметров установки, стенд по отработке навыков проверки работоспособного состояния модульной установки газового пожаротушения.

Программное обеспечение: электронная библиотека, страница кафедры, ведущей дисциплину, на сайте вуза, учебные программы в электронном виде.

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- информационной техникой;
- оборудованием для демонстрации презентаций.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольная работа, КСР, тестирование;
- промежуточный контроль: зачет.

### **Б3.В.ДВ. 2(1) Автоматизированные системы управления и связь**

**Цели дисциплины:** курс «Автоматизированные системы управления и связь» ставит перед собой целью формирование у выпускников знаний, умений и навыков в области организации и функционирования современных средств связи, систем оповещения, автоматизированных систем оперативного управления пожарно-спасательными формированиями при ликвидации пожаров и ЧС на уровне, достаточном для осуществления профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:** получение обучающимися прочных знаний в области организации систем пожарной электросвязи и автоматизированных систем

управления, а также приобретение ими практических навыков по расчету и оценке основных тактико-технических характеристик каналов передачи информации, используемых в гарнизонах пожарной охраны.

**Краткая характеристика учебной дисциплины:**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы и темы:

Раздел 1 – **Связь в подразделениях государственной противопожарной службы:** 1.1 Информационные основы связи. 1.2 Основы радиосвязи.

Раздел 2 – **Автоматизированные системы связи, оповещения и оперативного управления пожарно-спасательными формированиями:** 2.1 Организация службы связи ГПС МЧС России. 2.2 Информационные технологии, автоматизированные системы связи, оповещения и оперативного управления пожарно-спасательными формированиями

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-6, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ПК-9, ПК-10, ПК-13.

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** Дисциплина опирается на содержание следующих учебных дисциплин: «Высшая математика», «Информатика», «Физика», «Электротехника и электроника», «Надежность технических систем и техногенный риск».

**Трудоемкость дисциплины** – 3 зачетные единицы (зачет).

**Распределение времени по видам занятий:**

Вид занятия	Количество часов
Лекции	16
Практические занятия	22
Лабораторные работы	12
Зачет	4
Самостоятельная работа	54
Итого	108

6 семестр				7 семестр			
Лекции	Практич.	Лаборат.	Самост.	Лекции	Практич.	Лаборат.	Самост.
4	10	4	18	12	16	8	36

КСР (6,7 семестр).

Промежуточный контроль: зачет (7 семестр).

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:** специализированная аудитория с применением персональных компьютеров, объединенных в локальную сеть, имеющих выход в интернет, интранет и с установленным специальным программным обеспечением, используемым при оперативном управлении подразделениями гарнизона пожарной охраны; наглядные макеты и стенды оборудования проводной и

радиосвязи; лабораторные стенды по исследованию характеристик и параметров сигнала.

**Формы контроля:**

- текущего контроля: тестирование, защита лабораторных работ.
- промежуточный контроль: зачет.

**Б3.В.ДВ3.(1) Пожарная безопасность электроустановок**

**Цели дисциплины:** теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области безопасной эксплуатации электроустановок в такой степени, чтобы на ее основе они могли грамотно решать профессиональные задачи, связанные с обеспечением техносферной безопасности.

**Задачи дисциплины:**

- изучение причин возникновения потенциальных источников зажигания, связанных с прохождением электрического тока; назначения, устройства и принципа действия основных силовых и осветительных электроустановок;
- овладение методами оценки пожарной опасности электроустановок и принципов обеспечения пожарной безопасности электроустановок, устройств молниезащиты и защиты от статического электричества;
- овладение методами оценки соответствия электроустановок требованиям по обеспечению пожарной безопасности.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие темы:

Тема 1 – **Основы пожарной безопасности применения электроустановок.**

Тема 2 – **Пожарная безопасность электрических сетей.**

Тема 3 – **Пожарная безопасность силовых и осветительных электроустановок.**

Тема 4 – **Молниезащита и защита от статического электричества.**

Тема 5 – **Обеспечение пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок.**

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**общекультурные компетенции (ОК):**

– способности организовать свою работу для достижения поставленной цели (ОК-6);

– способности работать самостоятельно (ОК-8);

– способности к познавательной деятельности (ОК-10);

**профессиональные компетенции (ПК):**

– способности использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (ПК-5);

– способности ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9).

**Место дисциплины в структуре ООП:** Учебная дисциплина «Пожарная безопасность электроустановок» относится к вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700

Техносферная безопасность.

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** электроника и электротехника (электрические цепи постоянного тока и магнитные цепи, линейные электрические цепи синусоидального тока, электрические машины и трансформаторы); информатика (простейшие навыки работы на компьютере и в сети интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый и табличный редакторы, редактор формул).

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного освоения данной дисциплины: удовлетворительное освоение программ по указанным выше разделам электроники и электротехники, информатики.

**Знания, умения и владения, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину, обучающийся должен:

**Знать:**

- процессы, приводящие к возникновению и распространению пожаров при эксплуатации электроустановок;
- назначение, область применения, устройство и принцип функционирования электроустановок;
- принципы обеспечения пожарной безопасности электроустановок;
- опасность воздействия молнии и разрядов статического электричества;
- принципы применения молниезащиты и защиты от статического электричества;
- методы расчета и выбора параметров аппаратов защиты и величины сечения проводников по тепловому нагреву.

**Уметь:**

- описывать и объяснять причины, возникновения потенциальных источников зажигания при эксплуатации электроустановок;
- применять нормативно-правовые и нормативно-технические акты, регламентирующие пожарную безопасность применения электроустановок зданий, сооружений, предприятий;
- применять методы анализа пожарной опасности электроустановок и оценки соответствия электроустановок требованиям по обеспечению пожарной безопасности при их эксплуатации;
- читать и составлять электрические схемы.

**Владеть** методами оценки пожарной опасности электроустановок и техническими решениями по ее снижению.

**Трудоемкость дисциплины** – 3 зачетные единицы (зачет).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	18
Лабораторные работы	10
Практические занятия	22
Зачет	4
Самостоятельная работа	54
Итого	108



## **Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Данная дисциплина должна быть обеспечена:

– лабораторией «Пожарной безопасности электроустановок, электротехники и электроники» (с наличием типовых лабораторных стендов для экспериментального определения величины электрического тока проходящего через тело человека, при прямом и косвенном прикосновении его к частям, находящимся под напряжением, изучения действия устройств автоматического отключения и защитного зануления электроустановок, мегаомметров, силового шкафа).

– компьютерные программы: виртуальная лабораторная установка для определения БЭМЗ и категорий взрывоопасных смесей; виртуальный лабораторный стенд «Исследование защитных характеристик плавких вставок предохранителей», виртуальный лабораторный стенд «Исследование защитных свойств автоматических воздушных выключателей (автоматов).

– необходимым оборудованием для лекций-презентаций и демонстрации видеофильмов, видеороликов (интерактивной доской, мультимедийным проектором, экраном, компьютером, аудиосистемой);

– учебной аудиторией с наличием натуральных образцов электроустановок и электрооборудования.

### **Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольная работа, проверка и защита расчетно-графической и лабораторных работ, промежуточное тестирование.

- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

## **Б3.В.ДВ.4 (1) Основы расследования пожаров**

**Общие положения:** по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность изучает деятельность органов ГПН ФПС МЧС России по расследованию дел, связанных с пожарами, в рамках уголовного судопроизводства. Изучение дисциплины обеспечивает соответствующую профессиональную подготовку инженера по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Цели дисциплины:** Целью освоения учебной дисциплины «Основы расследования пожаров» является развитие профессиональной компетентности обучающихся в УрИ ГПС МЧС России при решении вопросов в области современной методики расследования дел, связанных с пожарами, методов и форм осуществления уголовно-процессуальной деятельности органами дознания ГПН ФПС МЧС России.

### **Задачи дисциплины:**

– приобретение обучающимися необходимых теоретических знаний для производства расследования дел, связанных с пожарами и применения современных форм и методов расследования, а так же методики исследования

причин и условий, способствующих возникновению, развитию и прекращению пожаров;

– формирование практических навыков и умений осуществления уголовно-процессуальной деятельности в рамках расследования дел, связанных с пожарами, а так же применения специальных знаний при реализации полномочий, предусмотренных действующим законодательством.

**Краткая характеристика учебной дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов.

Курс дисциплины состоит из двух разделов, содержание которых охватывает теоретические основы уголовно-процессуальной деятельности органов дознания ГПН ФПС МЧС России, методики осмотра места пожара, методов исследования при установлении очага пожара, методики выдвижения и проверки версий при расследовании пожаров.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины: Общекультурных компетенций (ОК):**

– компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) (ОК-3);

– способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);

– способность работать самостоятельно (ОК-8);

– способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);

– способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ОК-16);

**Профессиональных компетенций (ПК):**

организационно-управленческие:

– способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);

– готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ПК-10).

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Основы расследования пожаров» относится к вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** Изучение дисциплины «Основы расследования пожаров» базируется на ряде дисциплин, раскрывающих вопросы: физико-химических основ пожароопасных процессов в техносфере, прогнозировании опасных факторов пожара, пожарной безопасности в строительстве, пожарной безопасности технологических процессов, законодательстве в БЖД и других.

**Трудоемкость дисциплины** – 3 зачетные единицы (зачет).

**Распределение времени по видам занятий:**

В соответствии с рабочим учебным планом на изучение дисциплины «Основы расследования пожаров» – отводится следующее количество часов:

всего учебных часов:	
по очной форме обучения	108
часов аудиторных занятий:	
по очной форме обучения	54
часов на самостоятельную работу:	
по очной форме обучения	54

Обучение по дисциплине «Основы расследования пожаров» завершается сдачей по очной форме обучения зачета.

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:** Лекционный зал, учебная аудитория, ТСО (мультимедийный проектор)

**Формы контроля:**

- текущего контроля: КСР, ПКПР.
- промежуточный контроль: зачет.

### **Б3.В.ДВ.5 (1) Организация гражданской обороны**

**Общие положения:** Специфика осуществления деятельности в области гражданской обороны сотрудниками государственной противопожарной службы требует прочных знаний в различных сферах деятельности: тактике тушения пожаров, аварийно – спасательными работами и медицинской подготовки, а так же профилактическими мероприятиями, направленными в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Только обладая этими знаниями, грамотно руководствуясь нормативными документами в области гражданской обороны, выпускник сможет правильно и эффективно организовывать и осуществлять деятельности в компетенции МЧС России.

**Цели дисциплины** обучение курсантов организационным основам системы гражданской обороны. Для достижения данных цели и учитывая специфику осуществления деятельности в области гражданской обороны предусматривается решение следующих задач:

- гражданская оборона основы ее организации и ведения;
- защита населения, материальных ценностей и территорий;
- основы организации и ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

**Задачи дисциплины:**

Учитывая специфику осуществления деятельности в области гражданской обороны предусматривается решение следующих задач:

- гражданская оборона основы ее организации и ведения;
- защита населения, материальных ценностей и территорий;
- основы организации и ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

**Освоение курса должно содействовать:**

При изучении дисциплины используется передовой опыт тактики сил РСЧС и ГО, организацией аварийно-спасательных работ и первой медицинской помощью, а так же прикладные программы для ПЭВМ и другие информационные технологии.

**Краткая характеристика учебной дисциплины:**

Материал дисциплины изучается на лекциях, семинарах и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной работы обучаемых. Очередность изучения разделов программы, а также тематика занятий определяются и планируются кафедрой совместно с учебным отделом. Теоретические занятия предшествуют практическим и семинарским, и должны обеспечивать подготовку обучаемых к осознанным действиям при решении практических задач.

Теоретические основы дисциплины изучаются на лекциях с использованием мультимедийных иллюстрированных материалов. Теоретические знания закрепляются на семинарах. Семинар проводится с каждой группой отдельно в форме обсуждения вопросов, выданных на самостоятельную подготовку. Наиболее активные участники обсуждения оцениваются. В ходе обсуждения проводится заслушивание и защита докладов и реферативных сообщений. Закрепляется материал просмотром учебных фильмов по тематике семинара.

Практические занятия проводятся с использованием учебных топографических карт и мультимедийных иллюстрированных материалов.

Для самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающиеся используют литературу из библиотечного фонда в печатном и электронном виде. Вопросы, вызывающие затруднения, повторяются и отрабатываются на семинарских занятиях.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-9, ОК-12, ПК-9.

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** дисциплины профессионального цикла.

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину, обучающийся должен:

**знать:**

- историю создания гражданской обороны. Гражданская оборона основы ее организации и ведения;
- нормативно-правовое регулирование в области гражданской обороны;
- задачи и структуру гражданской обороны;
- источники чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера;
- основные опасности, возникающие при ведении военных действий или следствии этих действий;
- структуру и содержание плана гражданской обороны;
- нештатные аварийно-спасательные формирования и спасательные службы (НАСФ);

- перевод гражданской обороны с мирного на военное время;
- работа руководителей органов местного самоуправления и организаций (объектов) при переводе с мирного на военное время;
- воздействия на человека и объекты поражающих (негативных) факторов характерных для военных действий и чрезвычайных ситуаций;
- основные поражающие факторы ядерного оружия и ядерных взрывов.

Химическое оружие и его поражающие факторы;

- организацию создания и пополнения запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств в интересах гражданской обороны;

– основные принципы и способы защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при чрезвычайных ситуациях;

- сигналы оповещения и действия по ним;
- организация и проведение эвакуационных мероприятий;
- защитные сооружения гражданской обороны;
- санитарная обработка людей и ее организация. Организация пожарной безопасности;

#### **уметь:**

– прогнозировать и оценивать обстановку в интересах защиты населения, материальных и культурных ценностей и территорий. Организация создания и пополнения запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств в интересах гражданской обороны;

- уметь организовывать и проводить эвакуационные мероприятия;
- планировать мероприятия противопожарной защиты в мирное и военное время;

– организовать и провести переход подразделения в повышенные степени боевой готовности и на положение военного времени;

– прогнозировать пожарную, химическую и радиационную обстановку в очаге поражения;

- организовать радиационную и химическую разведку;
- организовать борьбу с массовыми пожарами и противопожарное обеспечение аварийно-спасательных работ;

– организовать защиту личного состава федеральной противопожарной службы от поражающих факторов современного оружия;

#### **владеть**

– навыками по организации управления формированиями РСЧС и ГО при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

**Трудоёмкость дисциплины – 2 зачетных единиц (зачёт).**

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	18
Практические	14
Зачёт	4
Самостоятельная работа	36
Итого	72

**Используемые инструментальные и программные средства:** программное обеспечение: электронная библиотека, учебные программы в электронном виде, электронные учебники, страница кафедры, ведущей дисциплину, на сайте вуза. Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- информационной техникой;
- электронным курсом лекций и пособий;
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций;
- специальные средства для проведения практических занятий.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: контрольная работа, тестирование, доклады;
- промежуточный контроль: зачет за полный курс учебной дисциплины.

### **БЗ.В.ДВ.6 (1) Безопасность труда**

**Цели и задачи освоения дисциплины:**

Целями освоения учебной дисциплины «Безопасность труда» являются:

*Предметные:*

- овладение правовой и нормативной основой обеспечения безопасности труда;
- формирование у обучающихся необходимых компетенций в сфере организации безопасной трудовой деятельности и взаимодействия человека с факторами производственной среды.

*Личностные:*

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому – безопасному мышлению в условиях профессиональной деятельности.
- формирование сознательного и ответственного отношения к вопросам сохранения здоровья и обеспечения безопасной трудовой деятельности.
- Для достижения данных целей предусматривается решение следующих основных задач:
  - изучение правовых, нормативных и организационных основ безопасности труда на предприятии;
  - изучение специфики воздействия негативных факторов на человека и способов защиты;
  - получение необходимых знаний об особенностях обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Безопасность труда» относится к профессиональному циклу вариативной части ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

### **Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами**

Дисциплина «Безопасность труда» интегрирует знания общей теории безопасности жизнедеятельности и положения нормативно-правовых документов в области охраны труда. Работа будущих специалистов в области техносферной безопасности требует строгого соблюдения правил и санитарных норм обеспечения безопасности труда, поэтому вопросы безопасного взаимодействия человека с производственной средой и защиты от негативных факторов техносферы являются особенно актуальными. Наиболее тесную связь данный курс имеет с учебной дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности», в содержании которой частично отражены вопросы безопасности труда.

Основные понятия, которыми оперирует дисциплина «Безопасность труда» (безопасность, травматизм, несчастный случай, профессионально заболевание и др.) используются в контексте основных законодательных и нормативных документов в области охраны труда.

### **Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.**

Дисциплина «Безопасность труда» является одним из необходимых элементов единой системы подготовки будущих специалистов в области техносферной безопасности.

Приобретенные в процессе изучения данной дисциплины знания необходимы для последующего освоения содержания таких специальных дисциплин профессиональной подготовки как «Управление безопасностью в техносфере», «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Индивидуальные и коллективные средства защиты».

### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины «Безопасность труда» направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность:

#### **1) общекультурных компетенций (ОК):**

- компетенции гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) (ОК-3);
- способности работать самостоятельно (ОК-8);
- способности к познавательной деятельности (ОК-10);
- способности использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15);

#### **2) профессиональных компетенций (ПК):**

- способности ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1);

- способности ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ПК-9);

- готовности использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-12);

В результате изучения дисциплины «Безопасность труда» обучаемый должен:

**Знать:**

– научные и организационные основы безопасности труда;

– действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности и безопасности труда;

– систему управления безопасностью в техносфере;

– трудовые обязанности и ответственность работников по охране труда;

– характер воздействия вредных и опасных факторов и веществ на организм человека;

– перечень и порядок составления необходимой документации по охране труда;

– основные меры защиты от опасных и вредных производственных факторов;

– порядок государственного надзора за соблюдением законодательства в области безопасности труда;

**Уметь:**

– составлять инструкции по охране труда;

– осуществлять анализ опасных и вредных факторов в сфере будущей профессиональной деятельности;

– разрабатывать мероприятия, обеспечивающие безопасные условия труда;

**Владеть:**

– законодательными и правовыми актами в области безопасности труда;

– понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;

– навыками принятия управленческих решений в области обеспечения безопасности труда;

– навыками проведения служебных расследований несчастных случаев и составления актов о несчастных случаях;

– навыками использования средств индивидуальной и коллективной защиты в целях обеспечения безопасности труда.

**Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины «Безопасность труда» составляет 3 зачетные единицы или 108 академических часов.

**Раздел 1 Правовые и нормативные основы безопасности труда**

**Тема 1. Основные понятия и терминология безопасности труда**

Предмет, цели, задачи и содержание дисциплины «Безопасность труда». Характеристика дисциплины, ее место и роль в системе подготовки сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России.

Основные понятия и термины безопасности труда. Понятия производственной травмы, несчастного случая, профессионального заболевания. Опасность производственной среды и риск трудовой деятельности. Безопасность



труда, как составляющая научной области «Безопасность жизнедеятельности».\* Аксиома о потенциальной опасности деятельности и другие аксиомы безопасности жизнедеятельности.\*

## **Тема 2. Государственное управление охраной труда**

Социально-экономическое значение обеспечения безопасности труда.\* Основные принципы государственной политики в области охраны труда. Система управления охраной труда. Планирование и финансирование работ по охране труда. Методика оценки эффективности затрат на охрану труда. Законодательные и нормативные акты по охране труда: Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, система строительных норм и правил. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Органы государственного управления, надзора и контроля в области безопасности труда.\* Ответственность за нарушение требований безопасности труда.

Функции и задачи управления охраной труда в органах ГПС.

## **Тема 3. Организационные основы безопасности труда**

Регулирование трудовых отношений. Трудовой договор. Служба охраны труда на предприятии (функции, задачи, направления деятельности). Права и обязанности работодателя и работника в области охраны труда.\* Обучение безопасности труда. Инструктажи по охране труда и технике безопасности. Разработка нормативных требований по безопасности труда (правила, инструкции).

Организация работы кабинета и уголка по охране труда. Предварительные и периодические медицинские осмотры работников. Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.

Причины профессионального травматизма.\* Классификация и причины несчастных случаев по видам и тяжести. Порядок рассмотрения несчастных случаев и проведения служебного расследования. Порядок заполнения акта по форме Н-1. Анализ травматизма и профессиональных заболеваний, мероприятия по их предупреждению.

Обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Ответственность за нарушения законодательства, порядок возмещения вреда, причиненного работнику.

## **Раздел 2. Опасные, вредные производственные факторы и меры защиты**

### **Тема 4. Окружающая среда рабочей зоны**

Источники и классификация вредных и опасных производственных факторов.\* Идентификация травмирующих и вредных факторов. Шум, вибрация, ультразвук, инфразвук, электромагнитные излучения. Принципы нормирования и предельно-допустимые уровни негативных воздействий. Виды движений и движущиеся части машин. Влияние вредных и травмирующих производственных факторов на человеческий организм.\*

Факторы, формирующие условия труда сотрудников МЧС. Вредные вещества, воздействующие на организм при тушении пожара.\* Психофизиологические особенности труда пожарных. Нервно-психические и физические нагрузки пожарных при тушении пожаров.\* Медицинские и психологические последствия работы по ликвидации пожаров и аварий. Тяжесть

труда пожарных.

### **Тема 5. Гигиеническое нормирование параметров окружающей среды рабочей зоны**

Понятие о микроклимате. Влияние микроклимата на здоровье человека.\* Характеристики световой и температурной среды помещений. Виды освещения и его нормирование; искусственные источники света. Цвет и функциональная окраска производственных помещений.\* Газовый состав воздуха и запыленность помещений.\* Вентиляция производственных помещений.\* Назначение и виды вентиляции.\* Общие санитарно-гигиенические требования к рабочим помещениям и методы обеспечения комфортных климатических условий. Радиационная обстановка закрытых помещений и обеспечение радиационной безопасности.\*

### **Тема 6. Методы и средства обеспечения безопасности труда**

Обеспечение биологической безопасности.\* Обеспечение электробезопасности.\* Методы защиты от вибрации, шума, электромагнитных излучений, инфразвука и ультразвука. Средства индивидуальной защиты (СИЗ): назначение классификация. Средства коллективной защиты.\* Обеспечение работников специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Производственные средства безопасности (оградительные, блокирующие устройства, ограничительная техника, предохранительные и защитные устройства, средства сигнализации). Знаки производственной безопасности. Обеспечение пожарной безопасности: средства оповещения и тушения пожаров. Противопожарный режим и пожарно-технический минимум. Эвакуация людей при пожаре.\* Средства защиты окружающей среды: экобиозащитная техника.

### **Тема 7. Особенности обеспечения безопасных условий труда в органах ГПС.**

Организация охраны труда в отрядах и частях пожарной охраны. Ответственность за охрану труда и технику безопасности в части. Обучение пожарных безопасным приемам труда. Контроль знаний по охране труда. Трехступенчатый метод контроля за состоянием охраны труда и техники безопасности. Требования безопасности к помещениям пожарной охраны. Техника безопасности при несении службы. Техника безопасности при ведении боевых действий. Техника безопасности при проведении тренировок. Разработка инструкций по охране труда. Оформление уголка и кабинета по охране труда.

#### **Распределение времени по видам занятий**

Примерное распределение времени по видам внеаудиторной работы обучающихся по специальности 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

Виды занятий	Количество часов	
	очное	заочное
Лекции	20	2
Практические	12	4
Семинары	6	

Самостоятельная подготовка	64	98
КСР	2	
Зачет	4	4
Всего	108	108

**Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины:**

Специальные классы:

Лекционная аудитория Ч-102, оснащена современным мультимедийным оборудованием. Посадочных мест 70.

**Формы контроля:**

Итоговый контроль – зачет;

Промежуточный контроль – отчеты и практическим работам, письменные тесты.

### **Б3.В.ДВ.7(1) Индивидуальные и коллективные средства защиты**

**Общие положения.** Дисциплина опирается на знания, полученные учащимися в процессе обучения в средних общеобразовательных учреждениях при изучении начальной профессиональной подготовки, основ предметов естественнонаучного цикла.

**Цели дисциплины:**

*Предметные:*

- овладение правовой основой индивидуальных и коллективных средств защиты;
- изучение задач коллективных средств защиты;
- изучение поражающих факторов, воздействующих на человека во время природных и техногенных чрезвычайных ситуаций и средства защиты от них;
- изучение устройства, характеристик и правил использования средств индивидуальной защиты органов дыхания;
- изучение устройства, характеристик и правил использования средств индивидуальной защиты кожи;
- изучение устройства, характеристик и правил эксплуатации средств коллективной защиты;
- изучение порядка проектирования и способов возведения простейших укрытий.

*Личностные:*

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению в условиях повседневной деятельности, опасных и ЧС ситуациях;
- формирование сознательного и ответственного отношения к вопросам защиты населения.

**Задачи дисциплины:**

- изучение курсантами теоретических и практических знаний и привитие им умений и навыков, необходимых для служебной деятельности в чрезвычайных ситуациях.

**Освоение дисциплины должно содействовать:**

знания, умения и владения, приобретенные в результате изучения данной дисциплины «Индивидуальные и коллективные средства защиты» в последующем будут использованы при изучении дисциплины «Тактика сил РСЧС и ГО и организация службы ГЗ» (7,8 семестр), «Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них» (5,6 семестр), «Организация защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях» (6,7 семестр), «Экология» (7,8 семестр).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие темы:

**Тема 1. Индивидуальные средства защиты кожи**

Назначение, характеристика и общее устройство защитных костюмов. Предназначение и комплектация общевойскового защитного комплекта ОЗК, защитного костюма пленочного ЗКП, защитного костюма Л-1, изолирующих костюмов КИХ-4, КИХ-5, Ч-20, КЗВП. Правила пользования защитными костюмами. Современные требования к индивидуальным средствам защиты\*. Назначение, характеристика и общее устройство защитных костюмов. Правила пользования защитными костюмами. Тренировка в использовании средств индивидуальной защиты.

Перечень формируемых компетенций: ОК-4, ОК-8, ОК-14, ПК-1, ПК-19

- основная [1-9].

- дополнительная [1-12].

- программное обеспечение и Интернет-ресурсы: [13-14].

**Тема 2. Индивидуальные средства защиты органов дыхания**

Назначение, характеристика и общее устройство респираторов. Устройство фильтрующих противогазов ПМГ, ПМГ-2, ПФБ, ПМК, ПМК-2, ПМК-3

Назначение, характеристика и общее устройство изолирующих противогазов. Устройство изолирующих противогазов ИП-4, ИП-5, ИП-6. Правила пользования фильтрующими и изолирующими противогазами.

Современные требования к индивидуальным средствам защиты\*.

Назначение, характеристика и общее устройство фильтрующих противогазов\*.

Назначение, характеристика и общее устройство фильтрующих противогазов.

Правила пользования фильтрующими противогазами. Назначение, характеристика и общее устройство изолирующих противогазов. Тренировка в использовании средств индивидуальной защиты.

Перечень формируемых компетенций: ОК-4, ОК-8, ОК-14, ПК-1, ПК-19

- основная [1-9].

- дополнительная [1-12].

- программное обеспечение и Интернет-ресурсы: [13-14].

**Тема 3. Защитные сооружения, их классификация**

Классификация и общие требования к коллективным средствам защиты. Быстровозводимые укрытия. Приспособление существующих сооружений для защиты населения. Системы и оборудование коллективных средств защиты. Несущие и ограждающие конструкции убежищ. Защита входов в убежища, запасные выходы и их конструкция. Внутренняя планировка и оборудование

убежищ. Системы фильтровентиляции и охлаждения воздуха. Системы водоснабжения и канализации. Система энергоснабжения. Обслуживающий персонал убежища. Документация убежища.

Перечень формируемых компетенций: ОК-4, ОК-8, ОК-12, ОК-14, ПК-1, ПК-15, ПК-19

- основная [1-9].
- дополнительная [1-12].
- программное обеспечение и Интернет-ресурсы: [13-14].

#### **Тема 4. Противорадиационные укрытия**

Требования к содержанию убежищ в мирное время. Порядок проверки состояния убежища. Правила поведения в убежище. Списание убежища.

Правила эксплуатации защитных сооружений. Проектирование и строительство простейших защитных сооружений.

Перечень формируемых компетенций: ОК-4, ОК-8, ОК-12, ОК-14, ПК-1, ПК-15, ПК-19

- основная [1-9].
- дополнительная [1-12].
- программное обеспечение и Интернет-ресурсы: [13-14].

*Примечание: \* - Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение.*

#### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины: общекультурных компетенций (ОК):**

- способности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат – ОК-4;
- способности к познавательной деятельности (к абстрагированию, анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию нестандартных решений, разрешению проблемных ситуаций, резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений – ОК-8;
- потребности в личной безопасности, выносливость – ОК-12;
- готовности к саморазвитию, самообразованию – ОК-14.

#### **Профессиональных компетенций (ПК):**

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач – ПК-1;
- способности к организации работы небольшого коллектива работников для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности – ПК-15;
- способности к эксплуатации технических систем защиты в сфере своей профессиональной деятельности – (ПК-19).

**Место дисциплины в структуре ООП:** Учебная дисциплина «Индивидуальные и коллективные средства защиты» относится к вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** Дисциплина изучается на третьем курсе, интегрируя знания из общеобразовательных областей: экология, физики, химия, безопасность жизнедеятельности.

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину, обучающийся должен:

**Знать:**

- предназначение индивидуальных и коллективных средств защиты;
- основные характеристики индивидуальных и коллективных средств защиты;
- правила использования индивидуальных средств защиты органов дыхания;
- правила использования индивидуальных средств защиты кожи;
- правила эксплуатации коллективных средств защиты в мирное и военное время;
- общее устройство и правила эксплуатации систем и оборудования коллективных средств защиты;
- правила проектирования и возведения простейших укрытий;

**Уметь:**

- подобрать по размеру индивидуальные средства защиты;
- быстро и правильно переводить индивидуальные средства защиты в боевое положение;
- эксплуатировать индивидуальные и коллективные средства защиты в мирное и военное время;
- работать с системами и оборудованием коллективных средств защиты;
- спроектировать и построить простейшее укрытие;

**Владеть:**

- имеющимися на вооружении МЧС России и Министерства обороны РФ средствами индивидуальной и коллективной защиты.

**Трудоемкость дисциплины** – 2 зачетные единицы (зачет).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	12
Практические занятия	18
КСР	2
Зачет	4
Самостоятельная работа	36
Итого	72

**Используемые инструментальные и программные средства:** программное обеспечение: специализированный класс РХБЗ, электронная библиотека, учебные программы в электронном виде, электронные учебники. Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- информационной техникой, приборами РХР;
- электронным курсом лекций;
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций.

**Формы контроля:**

- текущий контроль: тестирование, доклады;
- промежуточный контроль – зачет за полный курс учебной дисциплины.

## **БЗ.В.ДВ.8 (1) Специальная подготовка**

### **Цели освоения дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины «Специальная подготовка» являются формирование знаний и умений:

- в работе с нормативно правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы в МЧС России;
- четко и правильно выполнять строевые приемы, управлять подразделениями;
- в обращении со стрелковым оружием и боеприпасами, ручными осколочными гранатами, при работе с взрывчатыми веществами, противотанковыми и противопехотными минами;
- основ современного общевойскового боя и умений, необходимых для действий в составе подразделений при подготовке и ведении боя, в организации и совершении марша;
- необходимых для работы в условиях воздействия АХОВ и ОМП;
- в организации и проведении поисково-спасательных, разведывательных мероприятий;
- по размещению сотрудников в полевых условиях и выживанию в экстремальных условиях;
- в организации преодоления водных преград и инженерных заграждений подразделениями;
- в ориентировании на местности, при работе с топографическими картами, при нанесении обстановки ЧС на карты;
- в вопросах служебно-боевой подготовки, сохранения здоровья и обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению в условиях повседневной деятельности, служебно-боевой деятельности, чрезвычайных ситуациях.

Дисциплина «Специальная подготовка» является неотъемлемой частью профессиональной подготовки сотрудника МЧС России и формирует знания и навыки, необходимые для служебно-боевой деятельности в мирное и военное время.

### **Задачи дисциплины**

Для достижения данных целей предусматривается решение следующих основных задач:

- изучение и твердое усвоение нормативно правовых актов, регламентирующих порядок прохождения службы в МЧС России;
- изучение и выполнение строевых приемов по одиночной подготовке и в составе подразделения;
- изучение материальной части стрелкового оружия, усвоение приемов и правил стрельбы из него;
- изучение размещения сотрудников в полевых условиях и основ выживания сотрудников в экстремальных условиях;

- изучение основ инженерной и топографической подготовки.

-изучение действий солдата, отделения, взвода – в общевойсковом бою и при совершении марша, в условиях воздействия АХОВ и ОМП, при поисково-спасательных и разведывательных мероприятиях.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Учебная дисциплина «Специальная подготовка» является дисциплиной вариативной части профессионального цикла дисциплин ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

### **Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами**

Дисциплина «Специальная подготовка» изучается на первом и втором курсах, интегрируя знания из многих общеобразовательных областей: естествознания, обществознания, физики, химии и др. Дисциплина опирается на знания, полученные учащимися в процессе обучения в средних общеобразовательных учреждениях при изучении начальной военной подготовки, основ безопасности жизнедеятельности, дисциплин естественнонаучного цикла. Дисциплина имеет тесную связь с дисциплинами обучения «Радиационная, химическая и биологическая защита», «Индивидуальные и коллективные средства защиты», «Тактика сил РСЧС и ГО», «Первая помощь», «Безопасность труда».

### **Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Учебная дисциплина «Специальная подготовка» является важным этапом в единой системе подготовки будущих специалистов в области пожарной безопасности. Приобретенные в процессе изучения данной дисциплины знания необходимы для последующей служебно-боевой деятельности сотрудников органов внутренних дел.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Специальная подготовка» направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО направлению подготовки (специальности) 280700 – Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

1) общекультурные компетенции (ОК):

- компетенции гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) ОК-3;
- компетенции самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться) ОК-4;
- способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей ОК-6;
- способность работать самостоятельно ОК-8;
- способность принимать решения в пределах своих полномочий ОК-9;
- способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и управленческой деятельности ОК-15.

3) профессиональные компетенции (ПК):



- способность разрабатывать и использовать графическую документацию ПК-2;

- способность оценить риск и определить меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники и проводимого эксперимента ПК-4;

- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе ПК-10.

В результате изучения дисциплины «Специальная подготовка» обучаемые должны

**Знать:**

– нормативно правовые акты, регламентирующие порядок прохождения службы в МЧС России;

– права и общие обязанности (военнослужащих) сотрудников органов внутренних дел, общие обязанности командиров (начальников);

– порядок взаимоотношения между (военнослужащими) сотрудниками органов внутренних дел;

– порядок размещения (военнослужащих) сотрудников органов внутренних дел и регламентацию повседневной жизнедеятельности;

– организацию несения службы суточным нарядом;

– порядок увольнения и выезда за пределы гарнизона;

– основные положения Дисциплинарного устава органов внутренних дел Российской Федерации;

– основные положения Строевого устава Вооруженных Сил Российской Федерации;

– требования безопасности при обращении с оружием, боеприпасами и взрывчатыми веществами;

– общее устройство, боевые и тактико-технические характеристики стрелкового оружия, ручных гранат, противотанковых и противопехотных мин;

– приемы и способы метания ручных гранат и стрельбы из стрелкового оружия;

– классификацию и характеристику взрывчатых веществ, общий порядок организации взрывных работ;

– структуру, полномочия, задачи и функции силовых ведомств РФ;

– организационно-штатную структуру подразделений силовых ведомств РФ;

– порядок приведения в готовность к применению подразделений и частей МЧС России по назначению в мирное время;

– основы общевойскового боя,

– организацию системы связи в подразделении;

– действия подразделений силовых ведомств в обороне, в наступлении, при совершении марша, в условиях воздействия АХОВ и оружия массового поражения;

– организацию и порядок проведение поисково-спасательных, разведывательных действий;

– правила организации размещения сотрудников МЧС в полевых условиях;

– правила по выживанию сотрудников МЧС в экстремальных условиях;

– основы инженерного оборудования и маскировки местности;

- способы преодоления водных преград, минно-взрывных заграждений противника;
- сведения о местности и способы её изучения;
- способы ориентирования и измерений на местности, основные правила ведения рабочей карты и правила нанесения обстановки о ЧС.

**Уметь:**

- использовать в повседневной служебной деятельности нормативно правовые акты, регламентирующие порядок прохождения службы в МЧС России;
- организовывать несение службы в наряде;
- выполнять строевые приемы на месте и в движении в одиночном порядке и в составе подразделения;
- выполнять учебное упражнение стрельб из автомата (АК-74);
- действовать при приведении сил МЧС в готовности к применению по предназначению в мирное время;
- действовать в составе взвода, роты в различных видах современного общевойскового боя, при совершении марша;
- действовать в условиях воздействия АХОВ и ОМП;
- проводить поисково-спасательные, разведывательные мероприятия;
- разбить полевой лагерь;
- действовать в экстремальных условиях выживания;
- оборудовать инженерные сооружения в районах военных действий и ЧС;
- пользоваться штатными средствами индивидуальной защиты, средствами индивидуального медицинского оснащения сотрудников;
- преодолевать инженерные заграждения и водные преграды;
- ориентироваться и проводить разведку местности;
- читать топографические карты и выполнять измерения по ним, наносить на карту обстановку о ЧС, работать по карте на местности.

**Владеть навыками:**

- несения службы суточным нарядом;
- строевых приемов на месте и в движении, в одиночном порядке и в составе подразделения;
- выполнения и организации требования и мер безопасности при проведении полевых занятий, обращении с оружием, боеприпасами и взрывчатыми веществами;
- деятельности в условиях воздействия АХОВ и ОМП;
- применения штатных средств индивидуальной защиты, средств индивидуального медицинского оснащения сотрудников;
- организации размещения сотрудников МЧС в полевых условиях;
- ориентирования и производства разведки местности;
- чтения топографических карт, выполнения измерений по ним, нанесения на карту обстановки о ЧС, работы по карте на местности.

**Содержание дисциплины**

Раздел №1. Порядок прохождения службы в МЧС России

Раздел №2. Огневая подготовка

Раздел №3. Тактическая подготовка

Раздел 4. Инженерная подготовка

Раздел №5. Топографическая подготовка

### **Трудоёмкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы или 144 часа.

### **Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Практические занятия	68
Самостоятельная работа	72
Зачёт	4
Итого	144

### **Материальная база и программное обеспечение для освоения дисциплины**

Материальная база:

- учебно-спортивный центр поселка Большое Седельниково;  
- мультимедийное и компьютерное оборудование, военное оборудование (СИЗ, топографические карты, принадлежности для работы на карте, макеты вооружения и т.д)

Программное обеспечение:

1. <http://www.mil.ru/>
2. <http://www.mchs.gov.ru/>
3. <http://kremlin.ru/>
4. <http://government.ru>
5. <http://www.rg.ru/>
6. <http://vz.ru/>

### **Формы контроля:**

- текущий контроль: тестирование, доклады;
- промежуточный контроль: зачёт за полный курс учебной дисциплины.

### **БЗ.В.ДВ.9 (1) Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них**

**Общие положения.** Дисциплина опирается на знания, полученные учащимися в процессе обучения в средних общеобразовательных учреждениях при изучении начальной профессиональной подготовки, основ предметов естественнонаучного цикла.

### **Цели дисциплины:**

*Предметные:*

- формирование у обучаемых теоретических знаний о техногенных опасностях;

*Личностные:*

- овладение ими умений и навыков, необходимых для служебной деятельности в чрезвычайных ситуациях техногенного характера.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение причин аварий и катастроф на объектах экономики;
- изучение опасных факторов техногенных ЧС и их воздействие на население, объекты экономики и среду обитания;
- изучение способов предупреждения и ликвидации последствий ЧС техногенного характера.

### **Освоение дисциплины «Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них» должно содействовать:**

формированию у обучаемых способности прогнозировать возможные последствия чрезвычайных ситуаций, вызванных природными процессами, и организовывать мероприятия по защите населения. Приобретаемые знания и навыки способствуют более эффективному освоению таких профессионально значимых дисциплин, как «Пожарная тактика», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Организация защиты населения и территорий от ЧС» и других.

### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):**

Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины. Дисциплина включает следующие темы:

**Тема 1.** Характеристика чрезвычайных ситуаций техногенного характера и комплекса мер по защите населения и территорий от них.

Стадии развития, основные причины, факторы и классификация ЧС техногенного характера, методы их прогнозирования. Закономерности проявления ЧС техногенного характера. Основные законодательные документы области предупреждения и ликвидации последствий ЧС. Мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Техногенные катастрофы в истории человечества\*. Современные решения в области защиты населения и территорий от техногенных аварий\*.

Перечень формируемых компетенций: [ОК-3, ОК-14, ПК-13, ПК-14].

Литература:

Основная: [1, 2, 3, 4].

Дополнительная: [5, 6].

Программное обеспечение и интернет-ресурсы: [7, 8, 9, 10].

\* Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение.

**Тема 2.** Аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ (БОВ).

Биологически-опасные объекты. Источники, причины, механизм развития, факторы опасности и последствия аварий с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ. Оценка обстановки в эпидемическом очаге. Мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий аварий с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ. Катастрофические аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ в истории человечества\*. Современные решения в области защиты населения и территорий при авариях с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ\*.

Перечень формируемых компетенций: [ОК-3, ОК-14, ПК-13, ПК-14].

Литература:

Основная: [1, 2, 3, 4].

Дополнительная: [5, 6].

Программное обеспечение и интернет-ресурсы: [7, 8, 9, 10].

**Тема 3.** Радиационные аварии и катастрофы.

Радиационно-опасные объекты. Явление радиоактивности, единицы измерения и дозиметрические характеристики ионизирующих излучений, воздействие радиации на организм. Источники, причины, механизм развития, последствия радиационных аварий. Мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий радиационных аварий. Радиационные катастрофы в истории человечества\*. Перспективы развития атомной энергетики\*. Современные решения в области защиты населения и территорий при радиационных авариях\*.

Перечень формируемых компетенций: [ОК-3, ОК-14, ПК-13, ПК-14].

Литература:

Основная: [1, 2, 3, 4].

Дополнительная: [5, 6].

Программное обеспечение и интернет-ресурсы: [7, 8, 9, 10].

**Тема 4.** Аварии и катастрофы на транспорте.

Транспортные средства. Источники, причины, механизм развития, факторы опасности и последствия транспортных аварий. Мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий транспортных аварий. Катастрофические транспортные аварии в истории человечества\*. Современные решения в области защиты населения и территорий при транспортных авариях\*.

Перечень формируемых компетенций: [ОК-3, ОК-14, ПК-13, ПК-14].

Литература:

Основная: [1, 2, 3, 4].

Дополнительная: [5, 6].

Программное обеспечение и интернет-ресурсы: [7, 8, 9, 10].

**Тема 5.** Химические аварии и катастрофы.

Химически-опасные объекты. Источники, причины, механизм развития, факторы опасности и последствия химических аварий. Характеристика зон химического заражения, оценка обстановки при химических авариях. Мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий химических аварий. Катастрофические химические аварии в истории человечества\*. Современные решения в области защиты населения и территорий при химических авариях\*.

Перечень формируемых компетенций: [ОК-3, ОК-14, ПК-13, ПК-14].

Литература:

Основная: [1, 2, 3, 4].

Дополнительная: [5, 6].

Программное обеспечение и интернет-ресурсы: [7, 8, 9, 10].

**Тема 6.** Гидродинамические аварии и катастрофы.

Гидродинамически опасные объекты (ГДОО). Источники, причины, механизм развития, факторы опасности и последствия гидродинамических аварий. Мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий

гидродинамических аварий. Катастрофические гидродинамические аварии в истории человечества\*. Современные решения в области защиты населения и территорий при гидродинамических авариях\*.

Перечень формируемых компетенций: [ОК-3, ОК-14, ПК-13, ПК-14].

Литература:

Основная: [1, 2, 3, 4].

Дополнительная: [5, 6].

Программное обеспечение и интернет-ресурсы: [7, 8, 9, 10].

**Тема 7. Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.**

Коммунальные системы жизнеобеспечения населения. Источники, причины, механизм развития, факторы опасности и последствия аварий на коммунальных системах жизнеобеспечения. Мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий аварий на коммунальных системах жизнеобеспечения. Катастрофические аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения в истории человечества\*. Современные решения в области защиты населения и территорий при авариях на коммунальных системах жизнеобеспечения\*.

Перечень формируемых компетенций: [ОК-3, ОК-14, ПК-13, ПК-14].

Литература:

Основная: [1, 2, 3, 4].

Дополнительная: [5, 6].

Программное обеспечение и интернет-ресурсы: [7, 8, 9, 10].

**Тема 8. Пожары, взрывы (угроза взрыва). Внезапное обрушение зданий, сооружений.**

Источники, причины, механизмы развития, факторы опасности и последствия пожаров, взрывов и внезапного обрушения зданий и сооружений. Мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий пожаров, взрывов и внезапного обрушения зданий и сооружений. Катастрофические пожары, взрывы и внезапное обрушение зданий и сооружений в истории человечества\*. Современные решения в области защиты населения и территорий при пожарах, взрывах и внезапном обрушении зданий и сооружений\*.

Перечень формируемых компетенций: [ОК-3, ОК-14, ПК-13, ПК-14].

Литература:

Основная: [1, 2, 3, 4].

Дополнительная: [5, 6].

Программное обеспечение и интернет-ресурсы: [7, 8, 9, 10].

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины: общекультурных компетенций:**

**1) общекультурных компетенций (ОК):**

– компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) (ОК-3);

– свободным владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторiku, владеть методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков (ОК-14);

**14. профессиональных компетенций (ПК):**

- способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-13);
- способностью использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду (ПК-14).

**Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина «Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр»).

**Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины:** освоение обучаемыми дисциплины «Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Опасные природные процессы», «Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях», «Ноксология», «Тактика сил РСЧС и ГО и организация службы ГЗ», «Безопасность труда», «Индивидуальные и коллективные средства защиты».

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** изучив дисциплину, обучающийся должен:

**Знать:**

- предназначение и ТТХ специального оборудования;
- классификацию и причины возникновения ЧС;
- правила ведения работ в зоне ЧС;
- правила использования индивидуальных средств защиты кожи;
- правила эксплуатации коллективных средств защиты в мирное и военное

время;

**Уметь:**

- руководить ликвидацией ЧС;
- использовать специализированное оборудование;
- работать с системами и оборудованием коллективных средств защиты;

**Владеть:**

- имеющимся на вооружении МЧС России и Министерства обороны РФ средствами ликвидации ЧС.

**Трудоемкость дисциплины** – 4 зачетные единицы (зачет).

**Распределение времени по видам занятий:**

Виды занятий	Количество часов
Лекции	24
Практические занятия	44
КСР	4
Экзамен	6
Самостоятельная работа	66
Итого	144

**Используемые инструментальные и программные средства:** программное обеспечение: электронная библиотека, учебные программы в электронном виде, электронные учебники. Данная дисциплина должна быть обеспечена:

- информационной техникой;

- электронным курсом лекций;
- необходимым оборудованием для лекций-презентаций.

#### **Формы контроля:**

- текущий контроль: тестирование, доклады;
- промежуточный контроль – зачет за полный курс учебной дисциплины.

### **Б4 Физическая культура**

#### **Цель и задачи дисциплины**

*Цель* – формирование общекультурных компетенций путем овладения обучающимися специальными знаниями, практическими умениями и владениями, обеспечивающими сохранение и укрепление здоровья, воспитание прикладных психофизических качеств, позволяющих успешно выполнять служебно-боевые задачи, стоящие перед сотрудниками МЧС.

Для достижения данной цели предусматривается решение следующих основных задач:

- формирования представления о социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре; установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание; потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- изучение научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- повышение устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов служебно-профессиональной деятельности;
- воспитание прикладных физических качеств;
- формирование морально-волевых и специальных психических качеств.

#### **Место дисциплины в структуре ООП**

Учебная дисциплина «Физическая культура» относится к учебному разделу (Б.4) ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «бакалавр») и предполагает наличие у обучаемых базовых **знаний** по общей биологии, валеологии, педагогике.

Основные умения и владения по физической культуре в рамках Программы основного общего образования и Программы начальной профессиональной подготовки в Уральском институте ГПС МЧС России. Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и владениям обучающегося, необходимые для успешного освоения дисциплины:

- дифференцирование физических упражнений по их функциональной направленности;
- использование в физкультурно-спортивной деятельности широкого спектра двигательных действий и физических упражнений из базовых видов спорта;
- предупреждение конфликтных ситуаций во время совместных занятий



физическими упражнениями;

– обеспечение оптимального сочетания нагрузки и отдыха в процессе самостоятельных занятий;

– максимальное проявление физической подготовленности при выполнении тестовых упражнений.

В свою очередь дисциплина «Физическая культура» создает предпосылки для решения конкретных задач профессионально-прикладной физической подготовки будущих специалистов и предполагает прохождение последующих в освоении дисциплин «Пожарно-строевая подготовка» и «Подготовка газодымозащитника».

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Физическая культура» направлен на формирование общекультурной компетенции, предусмотренной ФГОС ВПО по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (степень «бакалавр»):

– знание и соблюдение норм здорового образа жизни, физическая культура (ОК-1).

Формирование данной компетенции позволяет определить следующие требования к знаниям и умениям обучаемых по окончанию освоения учебной дисциплины:

#### **Знать:**

- понятие «физическая культура», ее социальные функции;
- роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;
- понятие «здоровье»; факторы, влияющие на здоровье; характеристики составляющих здорового образа жизни;
- о влиянии окружающей среды на здоровье человека;
- структуру, содержание, формы и методы организации занятий по физической культуре; особенности общей и специальной физической подготовки;
- гигиенические требования и методы профилактики травматизма на занятиях физической культурой;
- социально-биологические факторы, влияющие на жизнедеятельность организма; о воздействии физических упражнений на деятельность различных систем организма.

#### **Уметь:**

- характеризовать различные системы в организме человека;
- применять различные методики закаливания; составлять индивидуальный режим питания, сна;
- использовать различные формы физической культуры для повышения своих функциональных возможностей, достижения личных и профессиональных целей;
- применять приемы страховки, помощи и само страховки при выполнении упражнений;
- применять методы самоконтроля с целью регулярных наблюдений за состоянием своего здоровья, физическим развитием, физической

подготовленностью и их изменениями под влиянием регулярных занятий физическими упражнениями и спортом.

**Владеть:**

- техническими действиями базовых видов спорта, а также способами применения их в игровой, соревновательной и рекреативной деятельности.
- выполнением двигательных действий различными способами, в меняющихся условиях;
- системой практических умений и навыков, обеспечивающих высокий уровень развития основных физических качеств, сохранение и укрепление здоровья.

**Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы. В соответствии с рабочими учебными планами на изучение дисциплины «Физическая культура» отводится следующее количество часов:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)	400	54	54	54	54	54	54	54	22
В том числе:									
Лекции	14	2	2	2	2	2	2	2	-
Практические занятия (ПЗ)	370	52	48	52	48	52	48	52	18
Семинары (С)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации <b>зачет с оценкой</b>	16	-	4	-	4	-	4	-	4
Общая трудоемкость час	400								
зач. Ед.	2								

**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Зал игровых видов спорта
2. Открытое спортивное сооружение: стадион легкоатлетический, футбольное поле (услуги по договору содружества)
3. Кроссовая трасса в лесопарковой зоне «Шарташ»

4. Открытые спортивные сооружения на загородных учебных базах в п. Б.Седельниково и п. Кольцово.
5. Лыжная трасса (услуги по договору содружества)
6. Силовой гимнастический комплекс

<b>№ темы п/п</b>	<b>Количество аудиторных часов</b>	<b>Материально-техническое обеспечение</b>
1	2	Мультимедийный проектор, настенный экран
2	2	Мультимедийный проектор, настенный экран
3	2	Мультимедийный проектор, настенный экран
4	2	Мультимедийный проектор, настенный экран
5	2	Мультимедийный проектор, настенный экран
6	2	Мультимедийный проектор, настенный экран
7	2	Мультимедийный проектор, настенный экран
10	36	Секундомер, флажки, колодки
11	22	Секундомер, рулетка, флажки
12	40	Секундомер, флажки
13	32	Часы с секундомером, флажки
14	2	Перекладины, брусья, гимнастические скамейки
15	4	Перекладины, брусья, гимнастические скамейки
16	66	Перекладины, брусья, гимнастические скамейки
17	38	Перекладины, брусья, гимнастические скамейки, штанги, гири, гантели, набивные мячи, скакалки
18	40	Гимнастические маты
19	2	Мячи, манишки, мел, свисток
20	10	Волейбольные мячи, сетка, свисток
21	8	Футбольные мячи, манишки, ворота, сетка, свисток
22	6	Лыжный инвентарь, мазь, флажки
23	6	Лыжный инвентарь, мазь, флажки
24	12	Лыжный инвентарь, мазь, флажки
25	48	Лыжный инвентарь, мазь, флажки
<b>Итого</b>	<b>386</b>	

### **Б5.У Учебная практика в должности пожарного в УПЧ**

#### **Цели и задачи усвоения дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины «Учебная практика в должности пожарного в УПЧ» является закрепление курсантами теоретических знаний и приобретение ими практических умений, необходимых для самостоятельной работы в должности пожарного при несении службы, тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

Для достижения данной цели предусматривается решение следующих основных задач:

- формирование навыков работы у курсантов института в должности пожарного, определенных Уставом службы пожарной охраны для дежурных смен и подразделений Государственной противопожарной службы;
- закрепление теоретических знаний, полученных курсантами в институте с целью всестороннего их использования в дальнейшей практической деятельности;
- совершенствование знаний, умений и навыков, позволяющих эффективно использовать пожарную технику и пожарное и аварийно-спасательное вооружение при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Учебная дисциплина «Учебная практика в должности пожарного в УПЧ» относится к вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность.

Настоящая рабочая программа является основным учебно-методическим документом, определяющим проведение практики по получению первичных умений и навыков (далее практика) в должности пожарного на базе учебной пожарной части института.

### **Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами**

Дисциплина «Учебная практика в должности пожарного в УПЧ» базируется на знаниях полученных при изучении дисциплины «Начальная профессиональная подготовка».

### **Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Дисциплина «Учебная практика в должности пожарного в УПЧ» в профессиональной подготовке выпускников УрИ ГПС МЧС России занимает одно из важнейших мест. Она закладывает основы знаний, которые будут углублены при изучении дисциплин «Пожарная тактика», «Пожарная техника», «Пожарно-строевая подготовка», «Тактика сил РСЧС».

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Учебная практика в должности пожарного» направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 280700 Техносферная безопасность:

#### **1) общекультурных компетенций (ОК):**

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных, экономических и социальных дисциплин (ОК - 2);
- способности к абстрактному и критическому мышлению, исследованию среды обитания (ОК – 3);
- способности к социальной адаптации, коммуникативности, толерантности (ОК – 5);
- способности работать самостоятельно, принимать решения (ОК – 6);
- способности использовать организационно-управленческие навыки в

профессиональной деятельности (ОК – 7);

- способности к познавательной деятельности (к абстрагированию, анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию нестандартных решений, разрешению проблемных ситуаций, резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений) (ОК – 8);

- способности использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК – 9);

- потребности в личной безопасности, выносливости (ОК – 12);

- готовности к саморазвитию, самообразованию (ОК – 14).

## **2) профессиональных компетенций (ПК):**

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК – 1);

- знанием механизма воздействия опасностей на человека и взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания (ПК-8);

- способности обоснованно выбирать механизмы и системы защиты человека и природной среды от опасностей, оценивать последствия ЧС мирного и военного времени, обоснованно принимать решения по действиям подразделений ГПС России в сложных условиях (ПК-9);

## **3) профессионально-специализированных компетенций (ПСК):**

- знанием основ поведения строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений при пожаре, принципов обеспечения требуемой огнестойкости и предельно допустимой пожарной опасности (ПСК-2);

- способностью разрабатывать и использовать графическую документацию в рамках профессиональной деятельности (ПСК-3);

- способностью организовывать эксплуатацию пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи (ПСК-7);

- знанием конструкции и технических характеристик пожарной и аварийно-спасательной техники, правил ее безопасной эксплуатации и ремонта, умением практической работы на основной пожарной и аварийно-спасательной технике (ПСК-17);

- знанием организации пожаротушения, тактических возможностей пожарных подразделений на основных пожарных автомобилях, специальной технике и основных направлений деятельности Государственной противопожарной службы (ГПС) (ПСК-18).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- обязанности лиц суточного наряда подразделения, правила ношения форменной одежды;

- организацию и несение дежурной службы;

- обязанности номеров пожарного расчёта;

- обязанности пожарного при несении дежурной службы, тушении пожаров, ликвидации ЧС и проведения аварийно-спасательных работ;

- правила по охране труда при несении дежурной службы, тушении пожаров, ликвидации ЧС и проведения аварийно-спасательных работ;

- тактико-технические характеристики состоящих на вооружении учебной пожарной части пожарно-спасательной техники, пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного инструмента, средств связи;
- правила по охране труда при обслуживании и ремонте пожарной техники, пожарно-технического вооружения и аварийно-спасательного инструмента;
- требования Устава тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ пожарной охраны, наставлений, регламентирующих организацию тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ;
- тактические возможности пожарного расчёта и дежурной смены на пожаре и ликвидации ЧС, табель пожарного расчёта;
- приемы и правила работы с пожарно-техническим вооружением, аварийно-спасательным инструментом.

**Уметь:**

- выполнять правила внутреннего порядка и распорядок дня ;
- соблюдать образцовый внешний вид и правила ношения форменной одежды;
- выполнять обязанности лиц внутреннего наряда подразделения;
- выполнять правила личной и общественной гигиены, закаливания и сохранения здоровья;
- принимать закреплённое за номерами пожарного расчёта пожарно-техническое вооружение;
- выполнять служебные обязанности при несении дежурной службы;
- правильно работать с пожарно-техническим вооружением, аварийно-спасательным инструментом и проводить его техническое обслуживание;
- выполнять основные (главные) действия в составе пожарного расчёта и дежурной смены при тушении пожаров, ликвидации ЧС и проведении аварийно – спасательных работ;
- выполнять работы по спасению людей и эвакуации имущества;
- выполнять нормативы по пожарно-строевой подготовке на правильность;
- извлекать пострадавших из завалов, обвалов, разрушенных зданий и транспортировать пострадавших.

**Владеть навыками:**

- использования пожарно-технического вооружения, находящегося на вооружении в институте;
- проверки противопожарного состояния зданий и сооружений института при несении службы в дозоре;
- обнаружения и устранения неисправностей при обслуживании и эксплуатации пожарно-технического вооружения;
- исполнения обязанностей пожарного при ведении основных действий при тушении пожаров и проведения аварийно-спасательных работ;
- выполнения нормативов по пожарно-строевой подготовке.

**Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 ч.

**Тематический план**

№ п/п	Наименование частей, разделов и тем
1	2
<b>Раздел 1. Пожарно-тактическая подготовка</b>	
1	Тушение пожаров в сложных условиях
2	Тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ в жилых зданиях
3	Тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ в общественных зданиях
4	Тушение лесных пожаров и пожаров на торфопредприятиях
<b>Раздел 2. Пожарно-техническая подготовка</b>	
5	Механизированный пожарный инструмент
6	Средства спасания и самоспасания
7	Гидравлическое оборудование
8	Пожарные рукава и оборудование
9	Специальные пожарные автомобили
10	Основные принципы и этапы аварийно-спасательных работ при дорожно-транспортных происшествиях
<b>Раздел 3. Пожарно-строевая подготовка</b>	
11	Развертывание сил и средств
12	Действия пожарного-спасателя при проведении поисково-спасательных работ при ликвидации ЧС
13	Работа с ручными пожарными лестницами
14	Отработка нормативов по пожарно-строевой подготовке
	Итоговый контроль – зачет с оценкой

### Практические занятия

#### Практические занятия

Номер темы	Тема занятия	Трудоемкость, час
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Тушение пожаров в сложных условиях	4
2	Тушение пожаров и проведение АСР в жилых зданиях	2
3	Тушение пожаров и проведение АСР в общественных зданиях	2
4	Тушение лесных пожаров и пожаров на торфопредприятиях	2
5	Механизированный пожарный инструмент	4
6	Средства спасания и самоспасания	4

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
7	Гидравлическое оборудование	2
8	Пожарные рукава и оборудование	2
9	Специальные пожарные автомобили	2
10	Развертывание сил и средств	14
11	Действия пожарного-спасателя при проведении поисково-спасательных работ при ликвидации ЧС	2
12	Работа с ручными пожарными лестницами	6
13	Отработка нормативов по пожарно-строевой подготовке	16
	Всего:	62

### Семинарские занятия

Номер темы	Тема занятия	Трудоемкость, час
5	Механизированный пожарный инструмент	2
6	Средства спасания и самоспасания	2
7	Гидравлическое оборудование	2
	Всего:	6

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ темы п/п	Количество аудиторных часов	Материально-техническое обеспечение
1, 2, 3, 4, 9	12	Пожарный автомобиль, спасательные веревки, спасательное полотно, слип-эвакуатор, аварийно-спасательный инструмент «Спрут», ИРАС.
5, 6, 7, 8	16	спасательные веревки, спасательное полотно, слип-эвакуатор, аварийно-спасательный инструмент «Спрут», «Медведь»
11, 12, 13, 14	38	Пожарный автомобиль, спасательные веревки, спасательное полотно, слип-эвакуатор, аварийно-спасательный инструмент «Спрут», «Медведь».
10	2	Плакаты, презентации, стенды, образцы ПТВ

### **Б5.П Производственная практика в должности помощника начальника караула**



### **Цели и задачи практики**

Целью производственной практики в должности помощника начальника караула является закрепление теоретических знаний и получение практического опыта при выполнении должностных обязанностей помощника начальника караула, соблюдение требований нормативных и руководящих документов по организации караульной службы, тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ.

Для достижения данной цели предусматривается решение следующих основных задач:

- формирование и развитие у курсантов профессионального мастерства, необходимого для самостоятельной работы в должности помощника начальника караула;
- приобретение курсантами навыков и умений в организации службы дежурных караулов подразделений ГПС;
- сбор и обобщение информации, для дальнейшего использования в учебном процессе;
- адаптация курсантов к дальнейшей практической деятельности.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Производственная практика в должности помощника начальника караула относится к вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность, квалификация (степень) «бакалавр».

Настоящая рабочая программа является основным учебно-методическим документом, определяющим проведение производственной практики в должности помощника начальника караула в подразделениях ГПС МЧС России.

### **Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами**

Производственная практика в должности помощника начальника караула базируется на знаниях полученных при изучении дисциплин «Начальная профессиональная подготовка», «Пожарно-строевая подготовка», «Подготовка газодымозащитника», «Пожарная и спасательная техника, базовые машины», «Тактика сил РСЧС и ГО и организация службы ГЗ», «Организация службы и подготовки».

### **Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Производственная практика в должности помощника начальника караула в профессиональной подготовке выпускников УрИ ГПС МЧС России занимает одно из важнейших мест. Она закладывает основы знаний, которые будут углублены при изучении дисциплин «Пожарная тактика», «Пожарная и спасательная техника, базовые машины».

## **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс прохождения производственной практики в должности помощника начальника караула направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 280700 Техносферная безопасность:

### **20) общекультурных компетенций (ОК):**

- способностью работать самостоятельно (ОК-8);
- способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ОК-16).

### **2) профессиональных компетенций (ПК):**

- способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6);
- способностью принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты (ПК-7);
- способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей (ПК-8);
- готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ПК-10);
- способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-13);
- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способностью контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-18).

В результате прохождения практики курсанты должны:

### **Знать:**

- требования нормативных и руководящих документов (приказов, указаний, рекомендаций, наставлений и др.) регулирующих деятельность ГПС при тушении пожаров, проведении аварийно-спасательных работ (далее АСР);
- правила охраны труда и техники безопасности при несении службы, работе на пожарах и ликвидации ЧС;
- структуру органов управления и подразделений ГПС;
- функциональные обязанности помощника начальника караула;
- обязанности должностных лиц дежурного караула и участников тушения пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- обязанности номеров пожарного расчета;
- обязанности лиц внутреннего наряда;
- порядок несения службы, смены караулов;
- конструкцию и основные тактико-технические характеристики пожарной техники и тактические возможности сил и средств подразделений;
- виды, сроки и порядок проведения технического обслуживания пожарной

техники и пожарно-технического вооружения;

- ведение эксплуатационных документов на пожарные автомобили;
- методику организации и проведения занятий с личным составом караула;
- действия караула (отделения) при различных видах развертываний;
- применение и методы использования современных технических средств обнаружения, тушения пожаров и спасания людей;
- организацию рационализаторской и изобретательской работы;
- организацию газодымозащитной службы в подразделении, устройство, правила эксплуатации и обслуживание СИЗОД;
- инструкции о мерах пожарной безопасности для личного состава;
- условные изображения пожарной техники и оборудования.

**Уметь:**

- применять правила по охране труда и технике безопасности при несении службы, работе на пожарах и ликвидации ЧС;
- применять в практической деятельности положения документов по вопросам службы, подготовки, пожаротушения и проведения АСР;
- управлять караулом при несении службы, тушении пожаров и выполнении различных работ;
- квалифицированно руководить ЕТО пожарной техники;
- проводить испытание пожарно-технического вооружения;
- работать с пожарно-техническим и аварийно-спасательным вооружением имеющимся в подразделении;
- составлять методический план и проводить занятия с личным составом караула;
- выполнять нормативы по пожарно-строевой и физической подготовке;
- применять методы и средства обеспечения безопасности людей на пожаре и оказывать первую помощь пострадавшим.

**Владеть:**

- навыками по организации тушения пожаров в районе выезда подразделения;
- навыками по организации подготовки с личным составом караула;
- навыками в обнаружении и устранении неисправностей при обслуживании и эксплуатации пожарной техники и пожарно-технического вооружения.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

В соответствии с рабочим учебным планом производственная практика в должности помощника начальника караула проводится в 6 семестре продолжительностью не менее 3 недель в подразделениях ГПС МЧС России.

На весь период практики курсант закрепляется приказом начальника подразделения за начальником караула пожарной части, который на весь период практики будет являться непосредственным руководителем практики.

Работа курсантов осуществляется согласно данной программы практики, установленного в подразделении графика (режима) работы, в соответствии с планируемыми документами подразделения на отчетный период.

Рекомендуется установление режима работы курсантов при прохождении практики в должности помощника начальника караула – 1 сутки дежурство, 1

сутки отдыха, 2 дня с 09.00-17.00 работа с документами, дежурство.

Основной формой выполнения программы практики является выполнение курсантом обязанностей помощника начальника караула, при этом должна быть исключена возможность прохождения практики курсантом без непосредственного руководителя практики.

### **ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**

В течение практики курсанты ведут дневник по практике, записывая всю проделанную работу (изучение документации, выполнение различных работ). Они собирают материалы для составления отчета по практике на протяжении всего периода практики в подразделении и в течение последних двух дней практики оформляют итоговый отчет. С отчетом обязательно должен ознакомиться непосредственный руководитель практики. На каждого курсанта по завершению практики составляется характеристика с оценкой. Отчет и характеристика заверяется подписью руководителя подразделения и печатью организации.

Отчет оформляется на стандартной бумаге формата А4 только машинописно, общим объемом не менее 30 страниц. В него включаются необходимые материалы, таблицы, рисунки, графики и т.п., в приложения – копии документации, отражающей непосредственную деятельность практиканта.

Форма титульного листа отчета по практике приведена в приложении №2

Предлагается следующая последовательность изложения материала в отчете по практике:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Характеристика подразделения - места прохождения практики
5. Описание задач поставленных руководителем практики, мероприятий и результатов, достигнутых при прохождении практики в должности помощника начальника караула.
6. Предложения по совершенствованию практики.
7. Заключение.
8. Литература.
9. Приложения.

При оформлении отчета следует ориентироваться на использование принятых в делопроизводстве методов.

Подготовленный материал представляется на бумажном носителе – листах формата А4 (210 x 297 мм) с оставлением полей; все страницы отчета нумеруются арабскими цифрами внизу страницы. Текст, рисунки и таблицы размещаются на одной стороне листа с соблюдением полей слева 2,5 см, сверху 1,5 см, снизу 1,5 см, справа 1,0 см. Рекомендуемый шрифт – «Times New Roman», размер шрифта – 12-14, расстояние между строками – 1,5 интервала.

Весь иллюстрированный материал может быть представлен таблицами и рисунками (схемы, диаграммы, блок-схемы и другой графический материал является рисунками), которые должны иметь соответствующий номер и название.

В тексте должны быть ссылки на имеющиеся таблицы и рисунки и другой графический материал.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего отчета и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой.

Список литературы должен содержать перечень источников, используемых при выполнении отчета.

Приложения должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение», его порядкового номера; оно должно иметь тематический заголовок, отражающий содержание данного приложения.

### **ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ**

Результаты практики подводятся в два этапа.

1 этап – в подразделении, где по результатам практики курсанты представляют наработанные в процессе прохождения практики документы и сдают зачет руководству подразделения. Итоговая оценка выставляется в отчет по практике и отражается в отзыве на курсанта.

2 этап – в учебном заведении, где курсанты защищают отчеты по практике в соответствии с графиком защиты.

Формальным основанием для допуска курсанта к сдаче зачета по практике являются полностью оформленный отчет, индивидуальный план работы и характеристика, подписанные руководителями от базы практики и заверенные печатью подразделения.

Зачет по результатам практики принимает комиссия, назначаемая приказом начальника института, состоящая из научно-педагогического состава профилирующих кафедр, отдела практического обучения. Защита отчетов по практике, как правило, состоит в кратком докладе курсанта, его ответов на вопросы членов комиссии касающихся теоретической и практической подготовки.

При оценке учитываются содержание и правильность оформления курсантом отчетных документов по практике, отзывы руководителей практики от подразделений, качество ответов на вопросы в ходе защиты отчетов.

В результате защиты отчетов по практике курсанты получают оценку по пятибалльной шкале. Оценка одновременно проставляется в ведомость, зачетную книжку курсанта и учитывается при подведении итогов общей успеваемости курсантов.

Курсанты, не выполнившие программу практики, получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, могут быть отчислены из института как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом института. В случае уважительной причины курсанты, не получившие зачет по практике, направляются на повторное прохождение практики.

## **Б5. Производственная практика в должностях надзорной деятельности**

Производственная практика в должностях надзорной деятельности (далее - практика) является составной частью учебно-воспитательного процесса, проводится в ходе освоения основной образовательной программы теоретического и практического курса обучения для подготовки к практической деятельности. Практика проводится в органах, осуществляющих государственный пожарный надзор, органах, специально уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (далее - надзорные органы) по месту дислокации комплекующих регионов.

Практика направлена на дальнейшее закрепление и углубление полученных курсантами (далее обучающиеся – практиканты) теоретических знаний, приобретение и совершенствование профессиональных навыков и умений по исполнению полномочий должностных лиц надзорных органов.

#### **Задачи практики:**

– изучение и практическое освоение обязанностей должностных лиц надзорных органов;

– изучение прав, обязанностей и ответственности должностных лиц, обеспечивающих безопасность организаций в области пожарной безопасности, гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

– изучение вопросов организации проверок в области пожарной безопасности, гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, административной практики, проверки и дознания по делам о пожарах в подразделениях надзорной деятельности;

– получение навыков проведения проверок в области пожарной безопасности, гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и оформления их результатов;

– получение навыков разработки и реализации организационных и технических решений, направленных на повышение уровня безопасности объектов в области пожарной безопасности, гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

– освоение способов дознания и расследования по делам о пожарах.

#### **Требования к уровню освоения программы**

После прохождения практики обучающийся-практикант должен:

**1) по исполнению государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности:**

**должен уметь:**

– анализировать состояние пожарной безопасности на обслуживаемой территории (объекте);

– планировать и организовывать мероприятия по проведению контроля;

- проводить плановые и внеплановые мероприятия по контролю;
- оформлять результаты мероприятий по контролю;
- исполнять предоставленные законодательством Российской Федерации полномочия по пресечению нарушений требований пожарной безопасности;
- оформлять и вести служебную документацию в объеме своей компетенции;
- анализировать проводимую работу по направлениям деятельности;
- осуществлять в пределах своей компетенции взаимодействие с другими надзорными органами, ведомственной и добровольной пожарной охраной, объединениями пожарной охраны;
- проводить проверки по делам о пожарах и нарушениях требований пожарной безопасности;
- выполнять другие обязанности, установленные законодательством Российской Федерации и должностными инструкциями, а также распоряжения вышестоящих государственных инспекторов по пожарному надзору, отдаваемые в пределах установленных полномочий;
- использовать в практической деятельности современные информационные технологии, владеть навыками работы на персональной электронной вычислительной технике.

**Должен знать:**

- современные формы и методы работы по осуществлению федерального государственного пожарного надзора (далее - ФГПН);
- методы обработки материалов;
- противопожарное состояние и пожарную опасность объектов на обслуживаемой территории;
- обязательные требования нормативных документов по пожарной безопасности в объеме, необходимом для осуществления ФГПН на обслуживаемой территории (объекте);
- порядок и ограничения при проведении мероприятий по контролю за выполнением юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем или гражданином обязательных требований;
- полномочия и обязанности при проведении мероприятий по контролю;
- положения законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных документов, регламентирующих организацию и осуществление ФГПН, правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности, производство дознания по делам о пожарах и по делам о нарушениях требований пожарной безопасности;
- делопроизводство в части учета, прохождения, хранения, подготовки, оформления и отправки документов, осуществления контроля за их исполнением.

**2) по исполнению государственной функции по осуществлению государственного надзора в области гражданской обороны:**

**Должен уметь:**

- анализировать состояние гражданской обороны на обслуживаемой (закрепленной) территории (отнесенной к группе по гражданской обороне) и в

организациях (отнесенных к категории по гражданской обороне, а также имеющих на своем балансе объекты и имущество гражданской обороны);

- планировать и организовывать мероприятия по проведению контроля в области гражданской обороны;

- проводить плановые и внеплановые мероприятия по контролю в области гражданской обороны;

- оформлять результаты мероприятий по контролю в области гражданской обороны;

- исполнять предоставленные законодательством Российской Федерации полномочия по предотвращению нарушений требований в области гражданской обороны;

- оформлять и вести служебную документацию в объеме своей компетенции;

- анализировать проводимую работу по направлениям деятельности;

- осуществлять в пределах своей компетенции взаимодействие с другими должностными лицами и надзорными органами;

- рассматривать проекты норм, стандартов, правил, других нормативных документов, содержащих требования в области гражданской обороны, или в которых эти требования должны быть установлены;

- проводить работу по рассмотрению жалоб и обращений граждан и организаций по вопросам, связанным с осуществлением государственного надзора в области гражданской обороны;

- использовать в практической деятельности передовые формы и методы осуществления государственного надзора в области гражданской обороны.

**Должен знать:**

- законодательные и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные правовые акты МЧС России в области гражданской обороны;

- нормы, правила и другие нормативные документы, содержащие требования в области гражданской обороны;

- полномочия федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций в области гражданской обороны, а также права и обязанности должностных лиц и граждан в области гражданской обороны;

- состояние, организационную структуру, предназначение, основные задачи и порядок деятельности органов (работников), осуществляющих управление гражданской обороной;

- права, обязанности и полномочия должностных лиц, осуществляющих надзор в области гражданской обороны, а также требования, предъявляемые к ним;

- современные формы и методы работы по осуществлению надзорных функций в области гражданской обороны;

- порядок проведения мероприятий по контролю за выполнением федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной



власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, организациями, а также должностными лицами и гражданами установленных требований в области гражданской обороны;

- направления, этапы и методики проверки проектной документации;
- порядок учета, прохождения, хранения, подготовки, оформления и отправки документов, осуществления контроля за их исполнением;
- требования законодательных и иных нормативных правовых актов Российской Федерации по защите государственной тайны и обеспечению безопасности информации.

**3) по исполнению государственной функции по осуществлению государственного надзора в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:**

**Должен уметь:**

- анализировать состояние безопасности в области защиты от чрезвычайных ситуаций на обслуживаемой территории (объекте);
- планировать и организовывать мероприятия по проведению контроля в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- проводить плановые и внеплановые мероприятия по контролю в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- оформлять результаты мероприятий по контролю в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- исполнять предоставленные законодательством Российской Федерации полномочия по предотвращению нарушений требований в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- оформлять и вести служебную документацию в объеме своей компетенции;
- анализировать проводимую работу по направлениям деятельности;
- осуществлять в пределах своей компетенции взаимодействие с другими должностными лицами и надзорными органами;
- рассматривать проекты стандартов, норм, правил, других нормативных документов, содержащих требования в области защиты от чрезвычайных ситуаций, или в которых эти требования должны быть установлены;
- проводить работу по рассмотрению жалоб и обращений граждан и организаций по вопросам, связанным с осуществлением государственного надзора в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- использовать в практической деятельности передовые формы и методы осуществления государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

**Должен знать:**

- законодательные и иные нормативные правовые акты в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- организационную структуру, полномочия, функции и порядок деятельности органов управления и подразделений МЧС России в области защиты от чрезвычайных ситуаций;

- требования, предъявляемые к должностным лицам, осуществляющим государственный надзор в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- современные формы и методы работы по осуществлению надзорных функций в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- состояние и опасность объектов на обслуживаемой территории;
- порядок проведения мероприятий по контролю за выполнением юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем или гражданином обязательных требований в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- полномочия и обязанности при проведении мероприятий по контролю в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- направления, этапы и методики проверки проектной документации;
- порядок учета, прохождения, хранения, подготовки, оформления и отправки документов, осуществления контроля за их исполнением;
- требования законодательных и иных нормативных правовых актов по защите государственной тайны и обеспечению безопасности информации.

