

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ПЕНЗЕНСКИЙ КАЗАЧИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ)
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ
К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**
(ПКИТ (ФИЛИАЛ) ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)
Кафедра «Защита в чрезвычайных ситуациях»

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

Направление подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»

**Направленность (профиль) подготовки «Управление охраной труда
и комплексная безопасность в условиях чрезвычайных ситуаций»**

Квалификация выпускника - магистр

Форма обучения очная, заочная

Пенза 2022 г.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00f439b19b00c4b39794bb549112277377
Владелец: Керимова Оксана Владимировна
Должность: Директор
Действителен с 03.05.2023 по 26.07.2024

Оглавление

Б1.О.01.01 – Философия и методология научных исследований	3
Б1.О.01.02 Лингвистическая культура в профессиональной коммуникации	4
Б1.О.01.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ.....	6
Б1.О.01.04 Управление проектами	10
Б1.О.02.01 Математическое моделирование в техносферной безопасности.....	15
Б1.О.02.02 Управление рисками и системный анализ	16
Б1.О.02.03 Технико-экономические исследования инженерных систем и комплексов	20
Б1.О.02.04 Современные проблемы безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	23
Б1.О.02.05 Конструирование систем безопасности.....	26
Б1.О.02.06 Безопасность спасательных работ.....	28
Б1.О.02.07 Информационные технологии в области техносферной безопасности.....	34
Б1.В.01.01 Мониторинг безопасности	37
Б1.В.01.02 Законодательство при обеспечении безопасности жизнедеятельности.....	40
Б1.В.01.03 Информационные системы в чрезвычайных ситуациях	47
Б1.В.01.04 Управление охраной труда.....	49
Б1.В.01.05 Прогнозирование динамики в чрезвычайных ситуациях	52
Б1.В.01.06 Экспертиза комплексной безопасности в чрезвычайных ситуациях	55
Б1.В.ДВ.01.01 Защита информации при чрезвычайных ситуациях	57
Б1.В.ДВ.02.01 Передача данных при чрезвычайных ситуациях.....	59
Б1.В.ДВ.02.01 Организация и ведение аварийно-спасательных работ ...	62
Б1.В.ДВ.02.01 Спасательная техника и базовые машины	66
ФТД.01 Прогнозирование и предупреждение чрезвычайных ситуаций. 71	
ФТД.02 Аудит систем безопасности промышленных объектов	76
ФТД.03 Системы искусственного интеллекта	77

Б1.О.01.01 – Философия и методология научных исследований

Цель освоения учебной дисциплины «Философия и методология научных исследований» заключается в формировании философских и методологических оснований научного знания с целью совершенствования целостной мировоззренческой системы взглядов на науку как важнейшую часть духовной культуры и целенаправленной деятельности по производству научных знаний и инновационных достижений, кардинально определяющих глобальный вектор научного и общественного процесса.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование культуры мышления;
- формирование представлений о науке как составляющей культуры;
- ознакомление с методологией и методами научного исследования;
- ознакомление с основными общефилософскими и общелогическими методами мышления;
- формирование навыков и умений выполнения научно-исследовательской работы;
- формирование умения выбора методов научных исследований в научноисследовательской деятельности;
- выработка способности к формализованному выражению и анализу мысли.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Философия и методология научных исследований» реализуется как обязательная дисциплина Блока 1 (Б1.О.01.01) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.04.07. (уровень магистратуры), очной и заочной формы обучения.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, формируемые предшествующими дисциплинами из программы бакалавриата: «Философия», «Русский язык и культура речи», «История».

«Философия и методология научных исследований» обеспечивает связь между дисциплинами уровня магистратуры: «Лингвистическая культура в профессиональной коммуникации» Б1.О.01.02

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Раздел 1. Научное познание как способ освоения мира.

- 1.1. Виды мировоззрения. Особенности научного мировоззрения
- 1.2. Генезис науки
- 1.3. Концепции развития науки.
- 1.4. Концепции истины.

Демаркация науки и критерии научности

Раздел 2. Общефилософские и общелогические методы мышления

- 2.1. Общефилософские методы мышления
- 2.2. Роль логики в познавательном процессе
- 2.3. Индукция и аналогия в научном исследовании

Раздел 3. Методология научного исследования

- 3.1. Средства и методы научного исследования
- 3.2. Организация процесса проведения научного исследования
- 3.3. Современные методологические основы научной картины мира

Б1.О.01.02 Лингвистическая культура в профессиональной коммуникации

1. Цель и задачи дисциплины

Целью учебной дисциплины является: обеспечение овладения слушателями основами знаний в сфере лингвистической культуры в профессиональной коммуникации.

Задачи изучения дисциплины:

1. усвоение сведений о сущности деловых и научных коммуникаций, их основных понятиях, нормах и принципах;
2. овладение знаниями о практической реализации норм и ценностей делового общения в деловых отношениях;
3. приобретение способности ориентироваться в деловых ситуациях, возникающих в ходе делового общения;
4. усвоение норм нравственных отношений между коллегами, между сотрудниками и клиентами в процессе делового общения;
5. формирование понятия этичности служебного поведения и поступков;
6. усвоение требований делового этикета применительно к различным ситуациям в деловом общении;

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина реализуется в **обязательной части** общекультурного модуля основной профессиональной образовательной программы

3 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Модуль 1. Этика деловых и научных коммуникаций.

Темы:

1. Предмет дисциплины «Лингвистическая культура в профессиональной коммуникации». Понятие «коммуникация».
2. Функции деловых коммуникаций. Концептуальные подходы к коммуникациям. Классические (Л.Уорд, Г.Тард, Ф.Теннис, М.Вебер) и неклассические концепции коммуникаций (Ю.Хабермас, Н.Луман, П.Бурдьё, Э.Гидденс).
3. Необходимость соблюдения этических норм в деловом общении.
4. Нравственные основы коммуникаций.
5. Этические механизмы организации деловых и научных коммуникаций.

6. Общечеловеческие нормы и ценности как основа коммуникаций в современном мире.
7. Этнокультурные нормы деловых и научных коммуникаций. Коммуникации в условиях глобализации.
8. Этика и этикет. Профессиональный этикет и коммуникации. Правила делового этикета в производственной и научной среде.

Модуль 2. Личность в деловых и научных коммуникациях.

Темы:

1. Личностные аспекты деловых и научных коммуникаций.
2. Мотивы, ценности, установки в процессе коммуникаций.
3. Коммуникативная личность.
4. Типология личности и ее проявления в коммуникациях. Архетипы в деловой и научной коммуникации.
5. Деловые и научные коммуникации как проблема междисциплинарных исследований.
6. Знание основных правил коммуникации и практический успех.
7. Понятие «научная коммуникация». Классические и инновационные формы научной коммуникации. Понятие «научное сообщество». Научно-техническая информация
8. Коммуникология как наука и практика

Б1.О.01.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель учебной дисциплины – сформировать практическое владение иностранным языком как вторичным средством письменного и устного общения в сфере профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

В процессе достижения этой задачи обучения языку реализуются образовательные и воспитательные задачи обучения языку, входящие составной частью в вузовскую программу гуманитаризации высшего образования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Иностранный язык для профессионального общения» реализуется в базовой части основной профессиональной образовательной программы в блоке Б1 и логически связана с основными дисциплинами профиля по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» (уровень магистратуры),

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Знать как выражать свои мысли в ситуациях профессионального общения, адекватно используя разнообразные средства с целью выделения релевантной информации; коммуникативно- приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами на государственном языке

Уметь (способен продемонстрировать):

общение на иностранном языке в ситуациях межличностного и профессионального общения, понимание приемов и стратегий передавать релевантную информацию, использование этикетных формул в устной и письменной коммуникации

Умеет оформлять текст перевода в компьютерном текстовом редакторе;

Владеть принципами культурного релятивизма и этическими нормами, предполагающими уважение своеобразия иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума в процессе межкультурного общения; навыками профессионального и делового общения; культурой мышления, способностью к анализу и обобщению, культурой устной и письменной речи; системой лингвистических знаний, обеспечивающей общение в профессиональной и деловой сферах, основными дискурсивными способами

реализации коммуникативных целей высказывания применительно к особенностям коммуникативного контекста; особенностями реализации функциональных стилей общения

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

1. Деловой этикет. Установление контактов. Деловая переписка

Виды деловых документов. Письмо. Служебная записка. Меморандум. Отчет. Обзор. Заявление о приеме на работу. Факс. Характеристика. Устное интервью при приеме на работу. Интервью. Телефонный разговор.

Практические задания, тестирование, составление, перевод документов.

Перевод и написание делового письма, служебной записки, перевод и составление электронных документов

2. Успешное сотрудничество. Работа в команде.

Установление деловых отношений. Взаимоотношения в бизнесе. Истории успеха компаний и бизнесменов. Работа в группе и в коллективе. Типы мышления (тактик или стратег). Виды переговоров

Практические задания, деловые игры, тестирование, чтение текстов по указанной тематике. Аудирование текстов и составление банка ключевых слов.

3. Условия труда. Карьера. Работа в компании.

Виды компаний. Должностные обязанности. Мотивация и условия труда.

Виды занятости. Пути карьерного роста. Трудоголики.

Практические задания, интерактивные упражнения, ролевые игры, анкетирование в группе, составление плана компании, тестирование.

4. Рынок. Реклама. Работа с клиентами.

Виды платежей. Рыночные операции. Кредитование. Жалобы клиентов. Письмо-жалоба. Письмо-запрос. Ответ на жалобу и запрос. Реклама. Виды рекламы и рекламные продукты. Реклама компании. Реклама продукта.

Практические задания, диалогическое общение и аудирование, тестирование, составление, перевод документов. Составление рекламного проекта, работа в сети Интернет.

5. Менеджмент. Стили управления.

Понятие менеджмента компании и уровни менеджмента. Развитие компании. финансирование и инвестиции. Кризисное управление.

Практические задания, чтение и перевод текстов, тестирование.

Types of banks. Bank Services. Bank deposit. Bank lending. Financial Instruments. Bills. Cheques. Financial statements in a bank. International banking.

6. Деньги. Торговля.

Оборот наличных. Виды валют. Оптовая и розничная торговля. Размещение и продвижение товаров на рынке. Работа с клиентами банка.

Практические задания, чтение и перевод текстов, тестирование, тестирование.

7. Банковская система.

Виды банков. Банковские услуги и операции. Банковские платежи и документы (чек, счет, счет-фактура, коносамент). Депозиты. Мировая банковская система.

Практические задания, чтение и перевод текстов, тестирование, тестирование.

8. Виды контрактов.

Языковые и стилистические особенности контракта как письменного делового документа. Виды письменных контрактов.

Перевод различных видов контрактов, анализ стилистики разных документов, составление контракта каждого вида в письменной форме (покупка, продажа, поставка)

9. Бизнес-проекты.

Товары и услуги, которые потребуются человеку в ближайшем и отдаленном будущем.

Практические задания, изучение бизнес-проектов. Составление собственного бизнес-проекта. Работа в малых группах. Презентация проектов и подведение итогов.

10. Текущий контроль.

Проводится в форме письменного тестирования. Включает проверку лексико-грамматических навыков и навыков составления деловых документов.

Б1.О.01.04 Управление проектами

1 Целью изучения дисциплины «**Управление проектами**» является ознакомление обучающихся с современными методами хозяйствования в сфере управления проектами, а также овладение навыками анализа внешних проблем, имеющих место в становлении рыночных отношений как непосредственно в проектных организациях, так и между другими хозяйствующими субъектами.

Изучение дисциплины «**Управление проектами**» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- изучить экономические закономерности развития сферы управления проектами;
- определить место проектирования в цикле "исследование-производство";
- изучить организацию проектирования;
- выяснить способы оценки продукции проектного производства, особенности финансирования проектных работ;
- дать экономическое обоснование проектных решений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений;
- организационно-управленческие решения;
- социальную значимость своей будущей профессии;
- методы управления проектами;

Уметь:

- оценивать условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений;

- находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность;

Владеть:

- навыками высокой мотивации выполнению профессиональной деятельности;
- методами управления проектами и готовностью к их реализации с использованием современного программного обеспечения
-

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление проектами» относится к базовой части обязательных дисциплин блока Б1.

3 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Введение в дисциплину

Тема 1.1. Становление проектного менеджмента в России и за рубежом

Зарождение управления проектами (30 - 50-е годы XX века). Становление управления проектами (60-е годы XX века). Развитие системного подхода к управлению проектами (70 - 90-е годы XX века). Управление проектами в XXI веке. Основные этапы и особенности развития управления проектами в России.

Общая информация о стандартах управления проектами.

Тема 1.2. Понятие «проект», признаки и классификация

Термин «проект» - разнообразие понятий. Признаки проекта (наличие цели, увеличение ценности, взаимосвязь со стратегией предприятия, временность проекта, уникальность, изменения, последовательная разработка, динамическая система, ограниченность ресурсов, комплексность, разграничение, несколько групп участников проекта, специфическая организация проекта, неопределенность). Классификация проектов.

Тема 1.3. Понятия «программа проектов», «портфель проектов», «проектный офис»

Понятия «программа проектов» и «портфель проектов». Сходства и различия понятий «проект», «программа проектов» и «портфель проектов». Проектный офис: определение, ключевые функции.

Тема 1.4. Проекты – средства стратегического развития организации

Проекты как средства проведения стратегических изменений. Иерархия целей, стратегии проекты. Взаимосвязь стратегического управления и управления проектами, программами и портфелями проектов.

Тема 1.5. Фазы и жизненный цикл проекта

Фазы жизненного цикла проектов. Основные характеристики жизненного цикла проекта (последовательность фаз проекта, скорость потребления ресурсов, уровень неопределенности, неполнота жизненного цикла, способность повлиять на продукт и стоимость, стоимость ускорения проекта).

Модуль 2. Структуры и процессы проекта

Тема 2.1. Сравнение проектной деятельности и текущей оперативной работы

Проектная деятельность и работа функционального подразделения.

Скорость расходования средств в проектах и функциональных подразделениях.

Тема 2.2. Процессы проекта, их взаимосвязь с областями знаний проекта

Обзор существующих процессов проекта. Обзор существующих областей знаний проекта. Взаимосвязь процессов управления проектом и областей знаний. Активы организационного процесса и факторы внешней среды.

Тема 2.3. Процессы инициации

Характеристика процессов инициации. Разработка Устава проекта. Определение участников проекта.

Тема 2.4. Процессы планирования

Характеристика процессов планирования. Управление интеграцией в ходе планирования. Управление содержанием в ходе планирования. Управление сроками в ходе планирования. Управление стоимостью в ходе планирования.

Управление качеством в ходе планирования. Управление человеческими ресурсами в ходе планирования. Управление коммуникациями в ходе планирования. Управление рисками в ходе планирования. Управление поставками в ходе планирования.

Тема 2.5. Процессы исполнения

Характеристика группы процессов исполнения. Руководство и управление исполнением проекта. Процесс обеспечения качества в ходе исполнения проекта. Управление человеческими ресурсами в процессе исполнения проекта. Управление коммуникациями в процессе исполнения проекта. Управление поставками в процессе исполнения проекта

Тема 2.6. Процессы мониторинга и управления

Характеристика группы процессов мониторинга и управления. Управление интеграцией в ходе выполнения процессов мониторинга и управления. Управление содержанием в ходе выполнения процессов мониторинга и управления. Управление сроками в ходе выполнения процессов мониторинга и управления. Управление стоимостью в ходе выполнения процессов мониторинга и управления. Управление качеством в ходе выполнения процессов мониторинга и управления. Управление коммуникациями в ходе выполнения процессов мониторинга и управления. Управление рисками в ходе выполнения процессов мониторинга и управления. Управление поставками в ходе выполнения процессов мониторинга и управления

Тема 2.7. Завершающие процессы

Характеристика группы завершающих процессов. Завершение проекта или фазы. Завершение контрактов

Модуль 3. Области знаний проекта

Тема 3.1. Управление интеграцией

Характеристика области знаний «Управление интеграцией». Устав проекта: необходимость разработки документа, этапы разработки, первая

встреча со спонсором, разработка чернового варианта Устава проекта, обсуждение чернового варианта со спонсором, внесение поправок, создание коллективного видения. Планирование проекта: общая характеристика подходов к планированию, основные аспекты. Руководство и управление исполнением проекта. Мониторинг и управление работами проекта. Общее управление изменениями. Завершение проекта (фазы).

Тема 3.2. Управление содержанием

Общая характеристика области знаний «Управление содержанием проекта». Определение требований участников проекта. Определение содержания проекта. Создание иерархической структуры работ. Подтверждение содержания проекта. Управление содержанием проекта.

Тема 3.3. Управление сроками

Определение состава операций. Определение взаимосвязей операций. Оценка ресурсов операций. Оценка длительности операций. Разработка расписания проекта. Управление расписанием проекта.

Тема 3.4. Управление стоимостью

Общая характеристика области знаний «Управление стоимостью проекта». Стоимостная оценка. Разработка бюджета. Управление стоимостью.

Тема 3.5. Управление качеством

Общая характеристика области знаний «Управление качеством проекта». Методические подходы к управлению контролем качества. Методы планирования качества (функционально-стоимостной анализ, структурирование функций качества, анализ затрат и доходов и т.д.). Процесс «Планирование качества». Процесс «Осуществление обеспечения качества».

Процесс «Осуществление контроля качества».

Тема 3.6. Управление человеческими ресурсами

Общая характеристика области знаний «Управление человеческими ресурсами». Процесс «Планирование человеческих ресурсов». Процесс «Набор команды проекта». Процесс «Развитие команды проекта». Процесс «Управление командой проекта»

Тема 3.7. Управление коммуникациями

Общая характеристика области знаний «Управление коммуникациями». Процесс «Определение участников проекта». Процесс «Планирование коммуникаций». Процесс «Распространение информации». Процесс «Управление ожиданиями участников». Процесс «Отчетность по исполнению»

Тема 3.8. Управление рисками

Общая характеристика области знаний «Управление рисками». Процесс «Планирование управления рисками». Процесс «Идентификация рисков». Процесс «Качественный анализ рисков». Процесс «Количественный анализ рисков». Процесс «Планирование реагирования на риски»

Тема 3.9. Управление поставками проекта

Общая характеристика области знаний «Управление поставками». Процесс «Планирование поставок». Процесс «Организация проведения поставок». Процесс «Администрирование поставок». Процесс «Закрытие поставок»

Б1.О.02.01 Математическое моделирование в техносферной безопасности

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: изучение методов построения и анализа математических моделей систем, формирование навыков создания и исследования моделей.

Задачи:

- ознакомление с основными принципами построения математических моделей;
- обучение методам практической реализации и применения методов математического моделирования;
- изучение основных подходов и математических схем к построению имитационных
- приобретение практических навыков моделирования на ЭВМ.

Знать:

- методы исследования математических моделей.

Уметь:

- разрабатывать физические и математические модели

Владеть:

физической сущности экспериментальных алгоритмов на основе

выбранных моделей.

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Математическое моделирование как метод исследования технических объектов

Основные функции моделей и их классификация. Понятие сложной системы. Показатели

эффективности функционирования сложных систем. Понятие математической модели. Виды

моделирования систем. Классификация математических моделей. Методы исследования моделей.

Основные методы исследования моделей. Анализ чувствительности, идентификация моделей.

Методы оценки адекватности и точности моделей.

Раздел 2 Аналитическое моделирование

Аналитические зависимости и методы их получения. Аналитические соотношения в

математических моделях. Применение методов теории подобия и размерностей для построения аналитических моделей. Применение вероятностных подходов для построения аналитических моделей. Табличные зависимости и методы работы с таблицами. Области применения таблиц.

Применение матричного исчисления при работе с таблицами. Математические процедуры при работе с таблицами. Построение дискретно-детерминированных моделей. Типовые математические

схемы и этапы математического моделирования. Дифференциальные уравнения, разностные уравнения. Построение плоских и пространственных моделей механических систем.

Раздел 3 Имитационное моделирование

Введение в имитационное моделирование. Понятие о модельном времени. Способы

построения имитационных моделей. Методы событийного и пошагового управления временем в имитационных моделях. Представление состояния в имитационных моделях. Этапы построения имитационной модели. Характеристика языков имитационного моделирования.

Б1.О.02.02 Управление рисками и системный анализ

1.Цель изучения дисциплины.

Цель изучения дисциплины состоит в получении студентами прочных теоретических знаний и практических навыков в области оценки и управления рисками объектов и процессов техносферы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- 1) изучение теоретических и методологических основ системного анализа, моделирования и управления рисками систем и процессов;
- 2) изучение теоретических основ разработки и внедрения систем управления рисками.
- 3) освоение практического блока заданий с использованием программных продуктов, обеспечивающих проведение анализа, оценки и управления рисками.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы, в модульной структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных студентом при изучении дисциплин при получении предыдущего образования (бакалавриата или специалитета): химии, математики, физики, информатики, экологии. Для изучения данной дисциплины студент должен:

владеть знаниями в области экологии, экологической безопасности и взаимодействия природных и техногенных объектов;

– знать методы защиты окружающей среды и снижения техногенного воздействия;

– знать основы высшей математики, владеть знаниями в области теории вероятности и математической статистики;

– иметь навыки пользования компьютером;

– владеть умениями и навыками работы с научной литературой и проведения аналитических исследований.

Знания и умения, полученные студентом при изучении «Управление рисками, системный анализ и моделирование», используются при написании выпускной квалификационной работы и прохождении преддипломной практики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

1) **Знать:**

– основы системного анализа;

- теоретические основы математического моделирования систем и процессов в окружающей среде;

- методы идентификации, анализа и оценки рисков, методы управления рисками;

- пути обеспечения устойчивости функционирования техногенных систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;

2) Уметь:

- прогнозировать возникновение и развитие негативных воздействий и оценивать их последствия;

- моделировать опасные процессы в техносфере и обеспечивать безопасность создаваемых систем;

- применять результаты математического моделирования при проведении научных исследований в области управления рисками;

- использовать современные программные продукты в области моделирования, оценки и предупреждения риска;

- принимать решений по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

3) Владеть:

- навыками системного исследования и совершенствования безопасности функционирования техногенных объектов;

- принципами построения моделей систем и процессов;

- навыками в получении и обработке информации, необходимой для математико-статистического моделирования исследуемой системы, и использовании моделей для подготовки и принятия соответствующих управленческих решений;

- методами оценки, анализа и управления техногенными рисками;

- навыками работы с программными средствами для расчета (моделирования) рисков.

4 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

МОДУЛЬ 1. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ, СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И МОДЕЛИРОВАНИЯ.

Раздел 1. Понятие и сущность риска.

Тема 1.1. Основные понятия о рисках. Случайные события. Источники риска. Риск и вероятность. Объективное и субъективное понимание риска. Основные подходы к классификации рисков. Промышленные, экологические, инвестиционные, кредитные, технические, политические, финансовые риски.

Тема 1.2. Методологические основы управления рисками. Анализ и оценка рисков. Понятие ущерба. Основные подходы к управлению рисками. Управление экологическими рисками. Общая схема процесса управления рисками.

Раздел 2. Системный анализ и моделирование систем и процессов

Тема 2.1. Понятие системного анализа. Понятие системы. Классификация систем. Техносфера как система. Управление системами на основе математических моделей.

Тема 2.2. Моделирование систем и процессов. Понятие модели. Виды моделирования. Классификация моделей. Принципы и этапы построения моделей. Примеры построения и использования моделей в практической деятельности.

МОДУЛЬ 2. АНАЛИЗ РИСКОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ.

Раздел 3. Идентификация рисков

Тема 3.1. Методы и инструменты идентификации рисков. Источники информации для идентификации. Экспертные и социальные, индивидуальные и групповые методы выявления рисков. Мозговой штурм, чек-листы, предварительный анализ опасностей, Изучение опасностей и работоспособности системы (HAZOP), метод Дельфи, SWOT-анализ.

Тема 3.2. Моделирование и анализ моделей процессов с целью выявления источников риска. Общие принципы моделирования. Классификация способов

моделирования. Математические модели. Проверка адекватности модели. Виды моделей процессов: функциональное моделирование. Барьерные диаграммы. Метод Монте-Карло. Теория орграфов. Показатели надежности системы.

Раздел 4 . Анализ и оценка рисков.

Тема 4.1. Методы анализа и оценки риска. Методы: деревья событий, деревья отказов, диаграмма «причины – последствия», «что произойдет, если», карты контроля безопасности, анализ критичности, сценарный анализ. Оценка величины вероятности.

Тема 4.2 . Оценка ущерба. Основные принципы системного анализа и моделирования процесса причинения ущерба. Оценка величины ущерба. Классификация методов оценки

ущерба. Модели оценки ущерба: расчет рассеивания вредных веществ, факторы поражения.

Тема 4.3 Расчет степени риска. Методы расчета степени риска. Шкала величины риска. Двух и трехфакторные модели расчета величины риска. Статистические, вероятностно-статистические, экспертные методы расчета степени риска. Приемлемость риска. Карта рисков. Матрица рисков. Категории рисков.

Б1.О.02.03 Технико-экономические исследования инженерных систем и комплексов

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины учебной дисциплины «Технико - экономические исследования инженерных систем и комплексов» является формирование у студентов профессиональных знаний и навыков, необходимых при изучении особенностей разработки инженерных проектов различных направлений техники и технологии; основ экономической оценки инженерных решений (проектов), понятия о методах и принципах оптимизации проектирования новых образцов техники; понятий, функций и методов

постановки, решения и анализа задач оптимального принятия инженерных решений..

Основные задачи изучения дисциплины:

- умение обосновать техническую и экономическую целесообразность внедрения разработки в практику хозяйственной деятельности объекта

-развитие умений квалифицированного использования технических и технологических решений, применяемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Изучение дисциплины опирается на знание ряда сопредельных гуманитарных и естественно-научных дисциплин: высшей математики, физики и правоведения; специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучение других дисциплин магистерской подготовки. Дисциплина «Технико - экономические исследования инженерных систем и комплексов» является методологической базой для изучения теоретических и фундаментальных дисциплин.

3Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Результат обучения

Знать: основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ;

Уметь: выделять, систематизировать и анализировать информацию в области современных проблем науки, методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ;

Владеть: навыками использования знаний методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ

4 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Тема 1. Особенности современной инженерной деятельности

проведение НИОКР; подготовка, организация и его сопровождение в течение всего жизненного цикла проекта. Правильная организация ИП и верная оценка его стратегической перспективы и инвестиционного анализа значительно уменьшает риск получения отрицательного результата в процессе его проведения.

Тема 2. Этапы инженерной деятельности

Общие положения по организации разработки инженерного проекта. Стадии разработки инвестиционного ИП

Тема 3. Организационно-экономические условия и предпроектное обоснование инженерных решений

Формирование инвестиционного замысла. Исследование инвестиционных возможностей стратегии проекта или корпоративные стратегии и рамки проекта;

- рынок и концепция маркетинга;
- сырье, основные и вспомогательные производственные материалы;
- месторождение, участок и окружающая среда;
- проектирование и технология;
- организация и накладные расходы;
- трудовые ресурсы (управленческие кадры, рабочая сила и их оплата, потребности в профессиональном обучении и затраты на него).

Тема 4. Структура технико-экономического обоснования инженерных решений

Формирование предложения по проекту Принятие решения об инвестировании Принятие решения о проведении работ. Определение основных показателей Уточнение основных показателей. Выполнение и контроль по этапам работ. Согласование основных показателей.

Тема 5. Методы поиска инженерных решений

- методы случайного поиска;
- методы функционально-структурного исследования объектов;
- методы логического поиска;
- проблемно ориентируемые методы.

Тема 6. Выбор базы для сравнения. Календарное планирование инженерных решений

Маркетинг-план: В данном разделе дается оценка рыночных возможностей предприятия. Объем сбыта продукции, с точки зрения прогнозирования, является наиболее важным и сложным, поскольку они определяют результаты реализации инвестиционного проекта. Результаты анализа рынка. Описание существующей ситуации на рынке: структуру рынка, конкуренцию, других поставщиков аналогов, эластичность спроса по ценам, реакцию рынка на социально-экономические процессы, описание каналов потребления и т.д.

Тема 7. Эффективность реализации инженерных решений

Показатели эффективности инженерных решений, направленных на снижение себестоимости продукции. Методика определения себестоимости продукции при неизменном объеме выполняемых работ; технологическая себестоимость: структура технологической себестоимости, ее изменение и методика расчетов отдельных статей расходов.

Б1.О.02.04 Современные проблемы безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

1.Цели и задачи

Целью освоения дисциплины «Современные проблемы безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды» является – приобретение теоретических знаний основ государственной политики в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций как мирного, так и военного времени, первоначальных навыков по организации и проведению

аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф подразделениями войск ГО, а также силами РСЧС в объеме необходимом для исполнения обязанностей по должностному предназначению.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков в безопасной организации и проведении аварийно-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях;
- изучение конструктивно-планировочных и специальных технических решений, способствующих обеспечению безопасности проведения спасательных работ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к междисциплинарному курсу и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении предшествующих предметов при освоении курса бакалавриата.

В последствии знания пригодятся при освоении:

- Преддипломная практика;
- Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует профессиональные компетенции:

- способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать:

- основные положения тактики ведения аварийно-спасательных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- организацию, вооружение, возможности и основные принципы применения подразделений войск ГО и гражданских формирований сил ГО при выполнении задач ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- основы управления силами и средствами РСЧС и Войск ГО;
- задачи всестороннего обеспечения подразделений в различных чрезвычайных ситуациях и порядок их выполнения.

Уметь:

- применять положения уставов и наставлений для принятия обоснованных решений по организации АСДНР при ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- управлять подразделением при выполнении АСДНР в условиях ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- организовывать и проводить поиск пострадавших в завалах, разрушенных зданиях и сооружениях в условиях природных и техногенных чрезвычайных ситуаций, а также в очагах поражения.

Владеть:

- опытом работы и использования в ходе проведения исследований к научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных, патентов и др. в области техносферной безопасности, в том числе, на иностранном языке.

- **Содержание разделов дисциплины.**

-

- **Раздел 1. Современные проблемы безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;**

- Тема 1. Организационные основы ГО. НПР в области ГО. Защита населения и территорий от ЧС ПТХ, обеспечение пожарной безопасности людей на водных объектах.
- Тема 2. Перевод ГО объекта с мирного на военное время.
-
- **Раздел 2. Основы действий войск ГО;**
- Тема 1. Силы и средства ГО и РСЧС.
- Тема 2. Действия должностных лиц АСС и формирований ГО и РСЧС по приведению их в готовность.
- Тема 3. Тактика АСП при проведении спасательных работ.
- Тема 4. Организация всестороннего обеспечения сил ГО и РСЧС и взаимодействия между ними в ходе ведения АСДНР.
-
- **Раздел 3. Управление подразделениями войск Г;**
- Тема 1. Управление АСДНР в очагах поражения.
- Тема 2. Организация защиты личного состава сил ГО и РСЧС при проведении АСДНР.
- Тема 3. Обучение работающего населения и личного состава формирований ГО.
-
- **Раздел 4. Тактика ведения АСДНР ;**
- Тема 1. Тактика ведения АСДНР силами ГО при ликвидации последствий ЧС мирного и военного времени.
- Тема 2. Действия руководителей НАСФ по организации и проведению АСДНР

Б1.О.02.05 Конструирование систем безопасности

1. Цели и задачи дисциплины (модуля): формирование профессиональных основ конструирования и взаимодействия с приборами первичного преобразования систем безопасности, составления и оптимизации

экспериментально-статистических математических моделей для контроля и корректировки технологического процесса, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенные знания, умения и навыки для обеспечения стабильной работы технологических процессов, а также использовать современное программное обеспечение для снижения вероятности техногенных катастроф.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Конструирование систем безопасности). «Конструирование систем безопасности» - дисциплина, базирующаяся на знаниях и умениях, полученных при освоении программ бакалавриата или специалитета («Математика», «Информатика», «Физика», «Начертательная геометрия», «Экология»).

Дисциплина предшествует изучению технических дисциплин, а также написанию выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы работы устройств и оборудования с учетом специфики деятельности работодателя в части контролирующих приборов и устройств;
- экспериментально-статистические модели и оптимизацию;
- первичные преобразователи, принципы их работы.

Уметь:

- принимать 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 обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;

- проводить экспертизу безопасности объекта, новых проектов, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность, проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, аудит систем безопасности.
 - осуществлять эксплуатацию средств контроля безопасности

Владеть:

- средствами контроля безопасности
- математическим моделированием для контроля и корректировки технологических процессов.

4Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Раздел (модуль) №1 Конструирование систем безопасности

Тема 1. Введение в дисциплину «Конструирование систем безопасности»

Тема 2 Конструирование систем для обеспечения безопасности технологических процессов и оборудования

Тема 3 Контроль и регулирование параметров технологического процесса; Исполнительные механизмы регулирования параметров процесса

Раздел (модуль) №2 Оптимизация и аудит методов измерения и контроля систем безопасности

Тема 4 Комбинированные законы управления; Экспериментально-статистические модели

Б1.О.02.06 Безопасность спасательных работ

1.Цели и задачи

Целью освоения дисциплины «Безопасность спасательных работ» является – формирование представления по экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской видам деятельности, связанным с организацией и проведением аварийно-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях при условии обеспечения безопасности рабочего персонала и спасателей.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков в безопасной организации и проведении аварийно-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях;
- изучение конструктивно-планировочных и специальных технических решений, способствующих обеспечению безопасности проведения спасательных работ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к междисциплинарному курсу и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении предшествующих курсов

Знания, полученные при усвоении дисциплины потребуются при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать:

- требования законодательных и нормативных актов по обеспечению безопасности аварийно-спасательных работ;
- права и обязанности должностных лиц поисково-спасательных и аварийно-спасательных служб;
- основные меры защиты и самозащиты человеческого организма в условиях ЧС природного и техногенного характера;
- методы обеспечения безопасности условий труда спасателя; социально-экономические вопросы безопасности аварийно-спасательного дела;
- методы проведения анализа и прогнозирования опасностей при проведении аварийно-спасательных работ;

– правила безопасности эксплуатации спасательной техники и других технических средств при ведении работ в ЧС; организационные основы осуществления мероприятий по обеспечению безопасности аварийно-спасательных работ.

Уметь:

– анализировать и осуществлять прогноз возможных опасностей в зонах ЧС;

– организовывать и руководить принятием мер по обеспечению безопасности проведения аварийно-спасательных работ в различных ЧС;

– правильно эксплуатировать специальную технику и инструмент при проведении спасательных и других неотложных работ;

– организовывать и проводить мероприятия по повышению профессиональной подготовки спасателей.

– разрабатывать нормативные документы, регламентирующие деятельность службы и ее подразделений по вопросам безопасности спасательных работ.

Владеть:

- опытом работы и использования в ходе проведения исследований к научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных, патентов и др. в области техносферной безопасности

4 Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Законодательные акты и нормативные документы по обеспечению безопасности проведения аварийно-спасательных работ

- Тема 1. Понятие охраны труда. Основные положения действующего законодательства РФ об охране труда и сфера его действий. Нормы и правила

охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии при проведении аварийно-спасательных работ.

- Тема 2. Права и обязанности должностных лиц ПСС, АСС. Социально-экономические вопросы обеспечения аварийно-спасательных работ. Надзор и контроль в области защиты охраны труда. Порядок расследования, оформления и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
- Тема 3. Статус спасателя, его права и обязанности. Ответственность должностных лиц и спасателей за нарушение законодательных и нормативных актов по охране труда.
- Тема 4. Требования, предъявляемые к спасателям. Требования безопасности перед началом поисково-спасательных работ. Требования безопасности при выполнении аварийно-спасательных работ. Организация взаимодействия с другими поисково-спасательными (аварийно-спасательными, пожарно-спасательными) формированиями.

Раздел 2. Безопасность проведения аварийно-спасательных работ на объектах промышленности

- Тема 1. Основные опасные и вредные производственные факторы и меры защиты от них. Анализ и прогнозирование опасностей при проведении аварийно-спасательных работ. Формирование практических навыков осознания риска и навыков безопасной работы. Определение рациональных способов действий спасателя.
- Тема 2. Особенности аварий и катастроф на объектах машиностроения. Особенности аварий и катастроф на объектах химической промышленности. Особенности аварий и катастроф на объектах топливно-энергетического комплекса. Безопасность проведения аварийно-спасательных работ при пожарах, взрывах на объектах промышленности.
- Тема 3. Безопасные навыки работы. Основные правила техники безопасности при работе на разрушенных зданиях и сооружениях. Основные требования

безопасности при выполнении работ на высоте. Предохранительные пояса, страховочные системы.

- Тема 4. Особенности действий спасателя при ведении поисково-спасательных работ в условиях разрушений. Способы усиления разрушенных конструкций зданий и сооружений. Особенности организации поисково-спасательных работ на транспорте. Особенности действий спасателей при ведении поисково-спасательных работ в условиях пожаров.
- Тема 5. Безопасные приемы и методы проведения аварийно-спасательных работ при авариях и катастрофах на магистральных газо-, нефтепроводах, коммунально-энергетических сетях и на транспорте.

Раздел 3. Безопасность проведения работ при эксплуатации аварийно-спасательного инструмента

- Тема 1. Безопасность проведения работ при эксплуатации аварийно-спасательного инструмента: гидравлического, электрического, пневматического, с мотоприводом, ручного. Безопасные навыки работы.
- Тема 2. Техника безопасности при работе с гидравлическим инструментом. Сравнительные данные основных технических характеристик образцов комплектов гидравлического аварийно-спасательного инструмента.
- Тема 3. Малогабаритный аварийно-спасательный инструмент с унифицированным (малогабаритным) источником питания НКГС-АЭ12.
- Тема 4. Комплект гидравлического аварийно-спасательного инструмента «Эконт». Гидравлический аварийно-спасательный инструмент «Медведь». Комплект гидравлического аварийно-спасательного инструмента «Спрут».
- Тема 5. Кусачки (ножницы): техника безопасности при работе с кусачками гидравлическими. Разжимы: назначение, основные технические характеристики расширителя гидравлического. Разжим-кусачки.
- Тема 6. Гидравлические домкраты. Пневмодомкраты (пневмоподушки). Насосы и насосные станции. Катушки и шланги. Назначение, состав, возможности штатного гидравлического аварийно-спасательного инструмента (цилиндр с

двумя штоками). Назначение, основные технические характеристики одноштокового цилиндра.

- Тема 7. Назначение, технические характеристики электроперфоратора. Техника безопасности при работе с перфоратором. Назначение, технические характеристики, устройство и возможности отрезной машины.
- Назначение, основные технические характеристики бензопилы. Техника безопасности при работе с бензопилой.
- Тема 8. Аварийно-спасательное оборудование и инструмент аварийно-спасательного автомобиля.
- Тема 9. Безопасности эксплуатации транспортных средств, машин и механизмов. Аварийно-спасательные машины АСМ-5827, АСМ-41-02, АСМ-41-01.
- Тема 10. Организация хранения и обслуживания инструмента, применяемого при ведении поисково-спасательных работ. Возможные неисправности подъемно-транспортных приспособлений, способы их устранения.
- Тема 11. Приборы химической и радиационной разведки и дозиметрического контроля. Подготовка спасателя к действиям на зараженной местности. Меры безопасности при работе с изолирующим противогазом

Раздел 4. Безопасность проведения поисково-спасательных работ при ЧС природного характера

- Тема 1. Потенциальные опасности природного характера и способы защиты от них. Техника безопасности при разборке зданий и сооружений при ликвидации последствий землетрясений.
- Тема 2. Безопасность действий спасателя при проведении работ в условиях лесных пожаров, наводнений, затоплений и цунами. Техника безопасности при проведении поисково-спасательных работ в горах при ликвидации последствий обвалов, селей, снежных лавин.
- Тема 3. Определение рациональных способов действий спасателя при различных стихийных бедствиях. Факторы и способы выживания в различных ЧС природного характера.

Б1.О.02.07 Информационные технологии в области техносферной безопасности

1.Цели и задачи

Целью дисциплины является формирование профессиональных основ взаимодействия с вычислительной техникой, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенные знания, умения и навыки для обеспечения стабильной работы вычислительной техники, а также использовать современное программное обеспечение для оформления материалов и заполнения форм необходимых документов

Задачи освоения дисциплины:

1. Изучение основных сведений и понятий информационных технологий
2. Формирование навыков работы с IT-технологиями
3. Изучение возможностей применения информационных технологий в профессиональной деятельности специалиста по техносферной безопасности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Учебная дисциплина реализуется в базовой части основной профессиональной образовательной программы «Техносферная безопасность» по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» по очной и заочной формам обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

-семейство операционных систем корпорации Microsoft, ориентированных

на применение графического интерфейса при управлении;

-офисный пакет приложений; офисные приложения, такие как: текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра и редактирования текстовых документов, с локальным применением простейших форм таблично-матричных алгоритмов Microsoft Office Word, программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel. Менеджер файлов с двухпанельным графическим интерфейсом Total Commander

-семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС – Компас 3D.

Уметь:

-оформлять материалы и заполнять формы необходимых документов;
-настраивать операционные системы корпорации Microsoft;
-оперировать файлами с помощью файловых менеджеров;
-самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;

-пользоваться современными техническими средствами обучения;
-подготавливать проектно-конструкторскую документацию разрабатываемых изделий и устройств с применением систем автоматического проектирования (САПР);

-проектировать планы эвакуации, планы размещения сил и средств, технологические схемы.

Владеть:

-Офисным пакетом приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows, Windows Phone, Android, OS X, iOS: текстовым процессором, предназначенным для создания, просмотра и редактирования текстовых документов, с локальным применением простейших форм таблично-матричных алгоритмов Microsoft Office Word, а так же программой для работы с электронными таблицами Microsoft Excel; файловым

менеджером Total Commander

-САПР Компас 3D с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС

4 Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1 Общие сведения о технических и программных средствах

Тема 1 Технические и программные средства реализации процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Понятие аппаратных и программных средств. Архитектура вычислительной системы. Персональный компьютер и его компоненты

Тема 2 Архитектура персонального компьютера

Тема 3 Операционная система Windows

Тема 4. Файловые менеджеры Total Commander Назначение и функции программы

Тема 5. Основы теории алгоритмов. Алгоритм. Процесс алгоритмизации. Формы записи алгоритмов. Блок-схемы. Примеры записи простейших алгоритмов

Тема 6. Формализация и алгоритмизация прикладных задач в сфере техносферной безопасности.

Модуль 2 Инструментальные средства разработки и системные программы

Тема 7. Технологии и среды программирования. Языки программирования высокого уровня. Современные языки программирования, основные сведения и характеристики. Инструментальные средства и системы разработки программ. Средства разработки прикладных программ Microsoft.

Тема 8 Устройство жесткого диска

Тема 9 Файловые системы

Тема 11 Архиваторы

Тема 12 Программы резервирования

Тема 13 Антивирусы

Тема 14 Классификация компьютерных вирусов по признакам

Модуль 3 Принципы работы микроконтроллеров и системный подход к проектированию

Тема 15 Антивирусные программы

Тема 16 Программы диагностики компьютера

Тема 17 Дисковые утилиты

Тема 18 Параметры памяти.

Тема 19 Адресация операндов

Тема 20 Структура микропроцессора

Тема 21 Понятие инженерного проектирования

Тема 22 Принципы системного подхода

Тема 23 Основные понятия системотехники

Тема 24 Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни проектирования

Тема 25 Стадии проектирования

Модуль 4. Структура САПР

Б1.В.01.01 Мониторинг безопасности

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является: формирование знаний, умений, владений и компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) данного направления (профиля) подготовки

Задачи дисциплины:

- освоить методы и средства для проведения мониторинга безопасности;
- изучить нормативную базу для проведения мониторинга безопасности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

«Мониторинг безопасности» - дисциплина, базирующаяся на знании дисциплин химической и экологической направленности, освоенных при прохождении обучения на бакалавриате или специалитете. При освоении дисциплины студенты должны иметь представление об основных вопросах экологии.

Дисциплина предшествует написанию выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- знать виды мониторинга безопасности, его задачи, принципы и пути реализаций;
- знать этапы организации и методику проведения мониторинга на техногенноопасном объекте;
- знать систему нормирования качества окружающей среды.
- знать систему расчетов и прогнозов загрязнения окружающей природной среды.
- понятия надзора и контроля в области техносферной безопасности;
- действующую нормативно-правовую базу в сфере надзора и контроля в области техносферной безопасности

Уметь:

- составлять программы мониторинга и организовывать его проведение в техносфере;
- анализировать полученную в результате проведения мониторинга информацию,
- составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации
- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.

Владеть: иметь навыки

- пользования методами проведения мониторинга в различных средах и на производственных объектах;
- прогнозирования ситуации, связанной с распространением в техносфере загрязняющих веществ и их воздействием на окружающую среду и человека;
- выявления и контроля негативных эффектов при техногенном воздействии предприятия.

4 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Модуль 1. Основные цели и функции мониторинга безопасности.

Организация выявления и учёта экологически опасных объектов

1.1 Экологическая безопасность. Понятие и законодательная база. Объекты обеспечения экологической безопасности. Основные принципы обеспечения экологической безопасности. Научные исследования в области экологической безопасности

1.2 Мониторинг как основа управления безопасностью жизнедеятельности человека. Понятие мониторинг, экологический мониторинг. Классификации и виды. Цели, задачи и функции мониторинга безопасности. Объекты мониторинга безопасности. Основные виды мониторинга безопасности

1.3 Основные задачи мониторинга и анализа риска аварий на опасных производственных объектах. Экологически опасные объекты и зоны РФ. Организация выявления, учёта и оценки экологически опасных объектов и зон. Меры по прекращению (снижению) вредного техногенного воздействия на опасных объектах и зонах.

1.4 Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормирование качества окружающей среды. Основная деятельность службы Ростехнадзор. Полномочия и обязанности инспекторов в сфере безопасности. Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на объектах, поднадзорных

Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Модуль 2. Основные виды мониторинга безопасности. Организация и этапы проведения

2.1 Мониторинг химической безопасности. Мониторинг химически опасных объектов. Классификация методов анализа – физические, химические, физико-химические, биологические. Виды проб, принципы отбора проб газов, жидкостей, твердых веществ.

2.2 Мониторинг радиационной и атомной безопасности. Мониторинг метеорологических и аэрологических условий в районах размещения объектов использования атомной энергии

2.3 Мониторинг электромагнитной безопасности. Допустимые уровни воздействия антропогенных источников различных видов излучения на население и окружающую среду. Мониторинг шумового, вибрационного, электромагнитного и других видов излучений. Методы и системы измерения шума. Методы контроля и измерения уровней вибрации на рабочем месте и окружающей среде.

2.4 Мониторинг безопасности гидротехнических сооружений. Мониторинг с помощью данных дистанционного зондирования ДДЗ. Использование ГИС для мониторинга безопасности.

2.5 Мониторинг захоронения твердых коммунальных и строительных отходов. Мониторинг захоронения опасных промышленных отходов.

**Б1.В.01.02 Законодательство при обеспечении безопасности
жизнедеятельности**

Цель учебной дисциплины: сформировать необходимые знания о задачах, функциях и правах государственных законодательных аспектах при обеспечении безопасности жизнедеятельности, промышленной безопасности и производственной санитарии, а также организации контроля, осуществляемыми самими предприятиями.

Задачи изучения дисциплины:

формирование у студентов системного мышления и мировоззрения в области предупреждения влияния техносферных опасностей на основе знаний современных методов контроля в сфере безопасности, для обеспечения комфортных условий жизнедеятельности

1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Законодательство при обеспечении безопасности жизнедеятельности» - дисциплина, базирующаяся на базовые знания, приобретенные при изучении ряда гуманитарных, естественнонаучных и специальных дисциплин при обучении на степень бакалавра- математики, физики, химии, экологии, промышленной экологии и др

Дисциплина предшествует изучению дисциплин: «Организация и ведение аварийно-спасательных работ» и других дисциплин базовой и вариативной части, а также практике и написанию выпускной квалификационной работы.

2. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Знать:

- нормативно-правовую базу в области обеспечения безопасности;
- принципы и методы проведения экспертизы экологической, производственной, пожарной безопасности и безопасности в ЧС

Уметь:

- анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания;

– оформить нормативно-правовые документы в конкретной ситуации безопасности производства и охраны труда;

Владеть:

– законодательными и правовыми актами в области охраны труда; методиками оценки факторов производственной среды и трудового процесса; процедурой поведения научной экспертизы безопасности

– навыками: оформления нормативно-правовых документов в конкретной ситуации безопасности производства и охраны труда.

3. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Тема 1. Законодательство Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности, защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций

Безопасность жизнедеятельности как объект правового регулирования. Конституция Российской Федерации об основных правах, свободе и обязанностях граждан.

Понятие правовых основ БЖД. Понятие и содержание объекта правового регулирования в области БЖД. Родовой, видовой и непосредственный объекты.

Общественные отношения в области БЖД – объекты правового регулирования.

Источники, задачи (функции), права безопасности жизнедеятельности.

Законодательство Российской Федерации в области БЖД. Конституция РФ 1993 г. о правах, свободах и обязанностях граждан, об ответственности государства за их обеспечение.

Федеральные законы РФ, нормативно-правовые акты субъектов РФ, акты органов местного самоуправления о БЖД.

Тема 2. Федеральные целевые программы в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Федеральные целевые программы в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Требования Федерального закона «О защите населения и территорий от

чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в области подготовки населения к действиям в ЧС. Федеральная целевая программа «Создание и развитие Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях». Подпрограмма «Обучение населения, подготовки специалистов органов управления и сил ликвидации чрезвычайных ситуаций». Постановление Правительства Российской Федерации от 24 июля 1995 г. о порядке подготовки населения в области защиты от ЧС. Основные направления подготовки населения. Права граждан, привлекаемых на учения и тренировки. Учебно-материальная база.

Тема 3. Международное правовое регулирование. Международные соглашения

Международно-правовое регулирование в области охраны здоровья и жизни граждан, окружающей природной среды и естественной среды обитания человека, защиты от ЧС природного и техногенного характера, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Принципы международно-правового регулирования обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Международно-правовое регулирование ответственности государств за ядерный ущерб.

Презумпция определения всеобщего правового контроля и надзора на глобальном, национальном и региональном уровнях состояния и изменений природной среды. Взаимная помощь государств в устранении последствий ЧС природного и техногенного характера. Международные соглашения в области безопасности жизнедеятельности.

Тема 4. Правовые акты, нормативы по охране труда учащихся и персонала, обеспечение безопасности в учебном заведении. Местное и региональное законодательство

Региональная программа обеспечения безопасности жизнедеятельности. Законодательные и иные нормативные правовые акты администрации региона по вопросам организации подготовки всех категорий населения к защите от ЧС

природного и техногенного характера. Особенности подготовки населения. Кодекс законов о труде РФ о праве учащихся и персонала на безопасные условия обучения, труда и обязанности администрации учебного заведения, работодателя по их реализации. Юридические аспекты расследования и профилактики травматизма, несчастных случаев в учебном процессе, на производстве. Правовое регулирование производственной санитарии, обеспечение безопасности питания учащихся, работников, санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Карантин, основания и порядок его введения, контроля.

Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных и непроизводственных помещений. Производственные заболевания.

Эргономика. Рациональная организация рабочего места, техническая эстетика, требования к производственным помещениям. Режим труда и отдыха

Тема 5. Современный комплекс субъектов и мер безопасности. Система органов обеспечения безопасности в РФ. Система правоохранительных органов РФ.

Задачи и функции по обеспечению безопасности жизнедеятельности; органы госнадзора, государственные инспекции, общественные организации в системе обеспечения безопасности жизнедеятельности).

Современный комплекс субъектов и мер безопасности. Безопасность, как состояние защищенности жизненно-важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз. Система органов обеспечения безопасности РФ: ФСБ, служба внешней разведки, ОВД, налоговая и таможенная служба, служба ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, внутренние войска, органы, обеспечивающие безопасность ведения работ в промышленном, экономическом и сельском хозяйстве, органы здоровья населения и другие.

Осуществление руководства государственными органами безопасности

правительством РФ. Совет безопасности РФ.

ФСБ как система специальных органов обеспечения безопасности РФ. Структура органов ФСБ. Структура органов внешней разведки РФ: служба внешней разведки РФ, органы внешней разведки Минобороны РФ, органы разведки Федерального агентства правительственной связи и информации при Президенте РФ. Федеральные органы государственной охраны. Федеральная Служба охраны РФ и Служба безопасности Президента РФ. Пограничные войска Федеральной службы РФ (ПВО и ВМФ). Основные задачи ФПС

Органы внутренних дел, их структура. Милиция - основное структурное подразделение ОВД в РФ.

Толкование законов о безопасности жизнедеятельности. Его виды, зависимость от субъекта толкования. Приемы и пределы толкования.

Понятия, классификация и виды правоотношений по обеспечению безопасности жизнедеятельности. Их общая характеристика. Субъекты правоотношений по обеспечению безопасности жизнедеятельности. Объекты правоотношений. Соотношение правоотношений и норм законо.

Тема 6. Мероприятия по защите населения от всех видов опасностей. Система и организация подготовки населения России в области защиты от ЧС

Система и организация подготовки населения России в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

Роль государства в предупреждении аварий, катастроф и стихийных бедствий и ликвидации их последствий. Цели и принципы государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Основные направления государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Механизм реализации государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Обеспечение безопасности населения в опасных и чрезвычайных

ситуациях. Основные сведения о чрезвычайных ситуациях. Построение и функционирование РСЧС как органа обеспечения системы безопасности в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Территориальные и функциональные подсистемы. Организационная структура, система управления, силы и средства, режимы функционирования. Территориальная подсистема РСЧС региона.

Тема 7. Мониторинг и прогнозирование опасных и чрезвычайных ситуаций.

Причины возникновения и классификация опасных и чрезвычайных ситуаций. Характеристика чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социально-политического происхождения. Мониторинг среды обитания. Измерение качества воздуха, воды, почвы, измерение радиации, освещенности, шума. Нормирование качества окружающей среды. Интегральные оценки, индексы и индикаторы качества состояния окружающей среды. Предельно допустимые концентрации. Предельно допустимая нагрузка. Предельно допустимые выбросы. Прогнозирование техногенных и социально политических чрезвычайных ситуаций.

Тема 8. Средства, способы, сигналы оповещения населения о чрезвычайных и опасных ситуациях.

Составляющие общей обстановки, складывающейся при чрезвычайных ситуациях. Влияние чрезвычайных ситуаций на психофизиологическое состояние человека. Учет человеческого фактора. Основные способы и сигналы оповещения населения об опасных и чрезвычайных ситуациях. Организация и проведение общей эвакуации населения. Основные средства и принципы защиты. Укрытие населения в защитных сооружениях. Назначение и классификация защитных сооружений. Устройство и внутреннее оборудование убежищ. Средства индивидуальной защиты.

Организация и проведение работы по защите детей в учебном заведении при различных видах чрезвычайных ситуаций.

Б1.В.01.03 Информационные системы в чрезвычайных ситуациях

1 Цели и задачи дисциплины (модуля): обеспечение углубленной, фундаментальной и профессиональной подготовки магистров в области безопасности, формирование у обучающихся представления о назначении и видах программного обеспечения информационных систем и технологий в сфере экологической, производственной, промышленной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях, приобретение ими профессиональных теоретических знаний, практических навыков и умений самостоятельной работы использования методов системного анализа, моделирования, прогнозирования и применения современных информационно-вычислительных средств для решения задач, возникающих в условиях техносферы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

При освоении дисциплины студенты должны иметь представление о современном состоянии информационных технологий в безопасности, методах получения, обработки и хранения научной информации с помощью информационных технологий, о проблемах и направлениях развития компьютерных технологий в сфере безопасности, о современных методах использования компьютерных технологий в профессиональной деятельности.

Дисциплина предшествует изучению дисциплин: «Защита информации при чрезвычайных ситуациях» или «Передача данных при чрезвычайных ситуациях», а также написанию выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные компьютерные и информационные технологии при решении задач обеспечения безопасности

Уметь: ставить задачи в сфере безопасности, анализировать природные и технические системы в структурном отношении, определять опасные зоны, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска с применением методов компьютерных и информационных технологий; применять полученные данные в профессиональной деятельности

Владеть: способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта с использованием современных информационных систем

4 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Раздел 1. Основные информационные системы МЧС России

Тема1 Введение в дисциплину «Информационные системы в чрезвычайных ситуациях»

Тема 2. Характеристики основных информационных систем МЧС России, используемых в органах повседневного управления МЧС России:

АИС ГИМС (Автоматизированная система ГИМС МЧС России); АИС "Электронный инспектор"; ПК ДАР (Программный комплекс динамического анализа рисков); СМТС СВОД Глонасс; СМИС (Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений); АПТК-ГО (Аппаратно- программный комплекс гражданской обороны); КСМ-ЗН (Комплексная система мониторинга состояния защиты населения на радиоактивно- загрязненных территориях); Единая интегрированная система ведения данных по рискам на туристических маршрутах; Геопортал "Экстремум"; СКМ МЧС России (Система космического мониторинга МЧС России); АС НЦУКС (Автоматизированная система Национального центра управления в кризисных ситуациях).

Тема 3. Информационные системы федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ), используемых в органах повседневного управления МЧС России: Федеральная база данных "Силы и средства медицины катастроф Минздрава России"; ИС Гисметео; Федеральная служба по

гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды; АИСПЦ "Мореограф". ЕГАСМРО.. НПО Тайфун. ЕСИМО.; ИСДМ-Рослесхоз. Российский регистр ГТС. Федеральное агентство водных ресурсов "Росводресурсы"; АИС ГМВО – Автоматизированная информационная система государственного мониторинга водных объектов; КИИС МоРе. Морсвязьспутник; ГИС-портал САЦ Минэнерго России. Минэнерго России "СИРАНО". Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору; Служба срочных донесений; ЕМИСС.

Раздел 2 Характеристики основных международных информационных систем, используемых в органах повседневного управления МЧС России

Тема 4 . Международные информационные системы: *GDACS*. Организация объединенных наций и Европейская комиссия; *RSOE EDIS*. Национальная ассоциация инфокоммуникаций США; *CSEM EMSC*. Европейский средиземноморский сейсмологический центр; *JTWC*. Центр наблюдения за тайфунами; *Targetmap*. Радиационная служба Японии; *Marinetraffic.*; *Flightradar24.*; *NASA FIRMS Web Fire Mapper*. Национальное управление по воздухоплаванию и исследованию космического пространства США; *HealthMap.*; *SeaLevel*. ЮНЕСКО; *NukeMap*.

Б1.В.01.04 Управление охраной труда

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Основной целью дисциплины является формирование у специалистов представлений о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями обеспечения безопасности и защищенности человека как в условиях нормального функционирования производственных объектов, так и в чрезвычайных ситуациях.

Задачей дисциплины является обучение теоретическим основам и практическим навыкам, необходимым для:

1) использования законов и нормативных документов при решении организационных вопросов обеспечения безопасных и комфортных условий труда;

2) совершенствования СУОТ;

3) практического создания комфортных условий трудовой деятельности;

4) разработки и использования мер защиты от опасных и вредных факторов производственной среды;

5) эксплуатации техники и объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности и экологичности;

6) обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях, обеспечения защиты персонала, прогнозирования развития и оценки чрезвычайных ситуаций, обеспечения защиты персонала (включая пожары).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Изучение данной дисциплины базируется на знании дисциплин, полученных при изучении бакалаврской программы: «Безопасность жизнедеятельности», «Физика»

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при защите выпускной квалификационной работы

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методы и способы управления охраной труда, СУОТ, правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, методы и средства повышения безопасности и экологичности технических систем, характеристики чрезвычайных ситуаций и организацию мер по их ликвидации;

Уметь: проводить контроль параметров производственной среды, находить норматвные требования к ней и определять уровень негативного воздействия неблагоприятных факторов на работающих; эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных объектов и систем; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

Владеть: основными методами и способами управления охраной труда, СУОТ законами, принципами, методами экологии при исследовании окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, при принятии нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций.

4Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Модуль 1. Человек и среда обитания.

1.1 Человек и среда обитания. Безопасность труда, как составляющая часть антропогенной экологии

1.2 Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду в обычных условиях и в ЧС. Критерии опасности

Модуль 2. Управление охраной труда

2.1 СУОТ

2.2Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые, организационные, нормативно-технические основы обеспечения БЖД

Б1.В.01.05 Прогнозирование динамики в чрезвычайных ситуациях

Целями дисциплины «Прогнозирование динамики в чрезвычайных ситуациях»

является приобретение теоретических знаний и формирование навыков прогнозирования природных, экологических и техногенных ЧС

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать представление о чрезвычайных ситуации природного и техногенного происхождения и их мониторинге и прогнозировании
- освоить правовые нормативные акты, определяющие направления, меры и мероприятия защиты в ЧС;
- освоить действующие нормы, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений;
 - сформировать навыки прогнозирования природных, экологических и техногенных ЧС;
 - овладеть методологией анализа риска возникновения аварий на опасных объектах;
 - овладеть методиками прогнозирования последствий возникновения аварий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина реализуется в рамках базовой части Блока 1 программы прикладной магистратуры направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» и является обязательной для освоения обучающимся независимо от профиля программы, которую он

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- правовые нормативные акты, определяющие направления, меры и мероприятия защиты в ЧС;

- – организацию эксплуатации пожарной, аварийно-спасательной техники и оборудования в различных категориях эксплуатации и природно-климатических условиях;

– устройство, технические характеристики пожарной, аварийно-спасательной техники и оборудования;

- действующие нормы, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений;

- методы прогнозирования ЧС,

- методы оценки устойчивости промышленных и иных объектов в ЧС;

- методы защиты населения и территории в ЧС.

Уметь:

- прогнозировать развитие ЧС в техносфере,

- оценивать их поражающие факторы и возможные последствия;

- оценивать устойчивость функционирования объектов экономики в условиях

чрезвычайных ситуаций;

– обеспечивать техническую готовность пожарной, аварийно-спасательной техники и оборудования;

– эффективно применять технику и оборудование при выполнении оперативных задач.

-методику психологической подготовки начальствующего состава пожарной охраны

- разрабатывать и организовывать проведение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Владеть:

- навыками прогнозирования природных, экологических и техногенных ЧС;

- методологией анализа риска возникновения аварий на опасных объектах;

- методиками прогнозирования последствий возникновения аварий;

- эффективными способами повышения устойчивости функционирования промышленных и иных объектов в ЧС.

– навыками работы на пожарной, аварийно-спасательной технике, инструменте и оборудовании.

-навыками работы на пожарной, аварийно-спасательной технике, инструменте и оборудовании.

4.Содержание дисциплины

Модуль 1 Прогнозирование динамики в чрезвычайных ситуациях

Тема 1. Понятие ЧС, классификация ЧС.

Понятие ЧС. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного происхождения. Стихийные явления, характерные для Российской Федерации. Действие поражающих факторов ЧС природного происхождения на производственные объекты.

Тема 2. Прогнозирование ЧС природного характера

Характеристика чрезвычайных ситуаций естественного происхождения.

Прогнозирование ЧС природного характера: геологического, гидрологического, метеорологического характера. Методы прогнозирования и оценки обстановки в ЧС. Анализ рисков. Знакомство с применяемыми в прогнозировании методиками и аппаратурой контроля за состоянием среды.

Тема 3. Прогнозирование ЧС техногенного происхождения

Прогнозирование аварий на химически опасных объектах. Аварии на химически опасных объектах (ХОО). Химически опасные объекты, их группы и классы опасности. Виды происшествий на ХОО. Общие меры профилактики на ХОО. Прогнозирование аварий.

Аварии на радиационноопасных объектах. Радиационные аварии, их виды, динамика развития, действия поражающих факторов. Меры по предупреждению аварий. Принципы радиационной безопасности. Оценка и прогноз радиационной обстановки.

Модуль 2. Основы пожарной тактики

Тема 1. Пожар и прогноз его развития

Классификация пожаров. Параметры пожаров: продолжительность, площадь, температура, линейная скорость распространения, скорость выгорания горючих веществ и материалов, интенсивность и плотность задымления, теплота пожара.

Основы локализации и ликвидации пожара

Тема 2. Тушение пожаров на различных объектах

Тушение пожаров в жилых и общественных зданиях

Общие принципы обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений. Строительные материалы, их свойства, классификация по пожарной опасности. Здания и сооружения промышленных предприятий. Жилые и общественные здания. Причины возникновения пожаров в электроустановках.

Тема 3. Организация взаимодействия со службами жизнеобеспечения городов, населенных пунктов и силами МЧС

Силы и средства противопожарной службы гражданской обороны гарнизона. Тактические возможности специализированных подразделений. Уровень подготовки и боеготовности расчетов специализированных подразделений. Назначение и боевое использование расчетов на специальных автомобилях. Основы расчета потребности сил для проведения спасательных работ. Основные методы определения местоположения пострадавших. Меры безопасности при проникновении в разрушенные здания и сооружения. Определение местоположения пострадавших в разрушенных зданиях и сооружениях. Ведение спасательных работ в очаге поражения. Эвакуация пострадавших из опасной зоны.

Б1.В.01.06 Экспертиза комплексной безопасности в чрезвычайных ситуациях

Цель и задачи дисциплины

Программа дисциплины предназначена для студентов, обучающихся по

направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» .

Целью освоения дисциплины является: формирование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности и компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) данного направления подготовки в области экспертизы безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных студентом при изучении бакалаврского курса химии, математики, физики, экологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы и методы проведения экспертизы экологической, производственной, пожарной безопасности, безопасности в ЧС.

Уметь:

- пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования, системного анализа и синтеза безопасности процессов и объектов технологического оборудования;

- анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания;

- проводить инженерно-экономические расчеты мероприятий по обеспечению техносферной безопасности;

- анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания.

Владеть:

- навыками создания и анализа математических моделей исследуемых процессов и объектов, дерева событий;

- тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств;
- процедурой проведения научной экспертизы безопасности.

4. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Раздел (модуль) 1. Правовые основы экспертизы безопасности

Раздел (модуль) 2. Организация экспертизы безопасности

Раздел(модуль) 3. Требования к документации представляемой на экспертизу безопасности

Раздел 4 (модуль) Природно-климатические особенности территории и безопасность

Раздел 5 (модуль). Вопросы промышленной, экологической, энергетической, пожарной безопасности и безопасности гидротехнических сооружений

Б1.В.ДВ.01.01 Защита информации при чрезвычайных ситуациях

1Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель: обучение принципам построения и эксплуатации различных телекоммуникационных сетей и систем защиты информации в чрезвычайных ситуациях за счет изучения современных телекоммуникационных технологий и технических средств защиты информации в чрезвычайных ситуациях .

Для достижения цели ставятся задачи:

- изучение базовой эталонной модели взаимосвязи открытых систем;
- изучение современных телекоммуникационных технологий, применяемых при построении телекоммуникационных сетей и систем защиты информации в чрезвычайных ситуациях;

– изучение современных технических средств, применяемых при построении телекоммуникационных сетей и систем защиты информации в чрезвычайных ситуациях;

– обучение методам компьютерного моделирования работы телекоммуникационных сетей и систем защиты информации в чрезвычайных ситуациях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору) Защита информации при чрезвычайных ситуациях) и является междисциплинарной, имеющей высокую степень практической ориентированности на изучение и применение современных информационных сетей, сетевых систем и сетевых протоколов защиты информации в чрезвычайных ситуациях.

«Защита информации при чрезвычайных ситуациях» - - дисциплина, базирующаяся на дисциплинах подготовки бакалавров: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», и предшествует изучению следующих курсов: «Современные проблемы безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды», «Прогнозирование динамики в чрезвычайных ситуациях» программы подготовки магистров. Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины, готовят студента к написанию выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Знает: основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции;

принципы построения и функционирования систем и сетей защиты информации при чрезвычайных ситуациях;

способы кодирования информации;

основные телекоммуникационные протоколы.

Умеет: применять знания о системах электрической связи для решения задач по созданию защищенных телекоммуникационных систем;

анализировать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи.

Владеет: навыками анализа основных характеристик и возможностей телекоммуникационных систем по защите информации при чрезвычайных ситуациях.

4 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в дисциплину «Защита информации при чрезвычайных ситуациях». Основные понятия и определения в области систем защиты информации в чрезвычайных ситуациях.

Тема 2. Принципы защиты информации в системах электросвязи. Принципы модуляции. Принципы кодирования и представления информации.

Тема 3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Принципы построения сетей радиосвязи и их классификация.

Тема 4. Принципы построения многоканальных систем защиты информации. Способы коммутации в сетях связи. Основы маршрутизации в сетях защиты информации.

Тема 5. Особенности защищенных телекоммуникационных систем.

Б1.В.ДВ.02.01 Передача данных при чрезвычайных ситуациях

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель: обучение принципам построения и эксплуатации различных телекоммуникационных сетей и систем передачи данных при чрезвычайных ситуациях за счет изучения современных телекоммуникационных технологий и технических средств передачи данных при чрезвычайных ситуациях.

Для достижения цели ставятся задачи:

- изучение базовой эталонной модели взаимосвязи открытых систем;
- изучение современных телекоммуникационных технологий, применяемых при построении телекоммуникационных сетей и систем передачи данных при чрезвычайных ситуациях;
- изучение современных технических средств, применяемых при построении телекоммуникационных сетей и систем передачи данных при чрезвычайных ситуациях;
- обучение методам компьютерного моделирования работы телекоммуникационных сетей и систем передачи данных при чрезвычайных ситуациях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору)

Дисциплина «Передача данных при чрезвычайных ситуациях» является междисциплинарной, имеющей высокую степень практической ориентированности на изучение и применение современных информационных сетей, сетевых систем и сетевых протоколов передачи данных при чрезвычайных ситуациях.

«Передача данных при чрезвычайных ситуациях» - дисциплина, базирующаяся на дисциплинах подготовки бакалавров: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», и предшествует написанию выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Планируемые результаты обучения

по дисциплине

Знает: основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции;

принципы построения и функционирования систем и сетей передачи информации при чрезвычайных ситуациях;

способы кодирования информации;

основные телекоммуникационные протоколы.

Умеет: применять знания о системах электрической связи для решения задач по созданию защищенных телекоммуникационных систем;

анализировать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи.

Владеет: навыками анализа основных характеристик и возможностей телекоммуникационных систем по передаче информации при чрезвычайных ситуациях.

4 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в дисциплину «Передача данных при чрезвычайных ситуациях». Основные понятия и определения в области систем передачи информации при чрезвычайных ситуациях.

Тема 2. Принципы передачи информации в системах электросвязи. Принципы модуляции. Принципы кодирования и представления информации.

Тема 3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Принципы построения сетей радиосвязи и их классификация.

Тема 4. Принципы построения многоканальных систем передачи. Способы коммутации в сетях связи. Основы маршрутизации в сетях передачи данных.

Тема 5. Особенности защищенных телекоммуникационных систем.

Б1.В.ДВ.02.01 Организация и ведение аварийно-спасательных работ

1.Цели и задачи дисциплины «Организация и ведение аварийно - спасательных работ»

Целью является изучение основ и содержания мероприятий, направленных на ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, организацию и ведение аварийно-спасательных работ и подготовка высококвалифицированных специалистов, способных квалифицированно осуществлять руководство мероприятиями по ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение требований нормативных правовых документов по организации и проведению аварийно - спасательных и других неотложных работ;
- изучение основ и содержания мероприятий, направленных на ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, организацию и ведение аварийно-спасательных работ;
- изучение современных методов и систем обеспечения техносферной безопасности;
- формирование умений и навыков, связанных с особенностями проведения аварийно-спасательных работ при различных чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера;
- формирование умений и навыков координации деятельности и взаимодействия формирований в ходе проведения аварийно-спасательных работ;
- формирование навыков проведения аварийно-спасательных работ с применением гидравлического, электрического и пневматического аварийно-спасательного инструмента.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части программы и является дисциплиной по выбору направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» .

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- требования нормативных правовых документов по организации и проведению аварийно - спасательных и других неотложных работ;
- содержание и методику планирования аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- особенности организации и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- современные методы и средства защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; особенности проведения аварийно - спасательных работ при различных чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера;
- методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия.

Уметь:

- принимать решения, организовывать и руководить аварийно-спасательными работами;
- координировать деятельность и организовывать взаимодействие формирований в ходе проведения аварийно-спасательных работ;
- организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации.

Владеть:

- навыками организации и планирования аварийно - спасательных работ, ведения практических работ по поиску пострадавших с применением различных средств поиска и спасения;

– современными методами и системами обеспечения техносферной безопасности; навыками проведения аварийно-спасательных работ с применением гидравлического, электрического и пневматического аварийно-спасательного инструмента.

4Содержание дисциплины

Модуль 1 Основы организации и проведения аварийно - спасательных и других неотложных работ

Тема 1.1 Организационная структура и задачи поисково-спасательных служб МЧС и аварийно-спасательных служб министерств и ведомств России и других стран

История развития спасательных служб. Организационная структура и задачи ПСС МЧС России. Положение о поисково-спасательных службах. Предназначение, организационная структура и возможности аварийно-спасательных служб министерств и ведомств России. Основные положения Федерального закона «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей». Спасательные службы иностранных государств, их задачи, структура, оснащение и порядок функционирования.

Тема 1.2 Основы организации проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР)

Группировка аварийно-спасательных сил РСЧС и ГО для ликвидации крупномасштабных ЧС, требования к группировке сил, порядок ее создания и построения, эшелонирование группировки сил. Организация и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в ЧС. Силы и средства, привлекаемые для ведения АСДНР.

Этапы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ. Организация взаимодействия органов управления, сил и средств при проведении аварийно-спасательных работ в районе ЧС. Режимы работы спасателей в ходе ликвидации ЧС. Основы оценки готовности сил РСЧС к ликвидации ЧС.

Тема 1.3 Основы управления ведением АСДНР

Порядок применения поисково-спасательных формирований. Организация управления действиями поисково-спасательных формирований при ликвидации ЧС. Расчет сил и средств для ликвидации ЧС.

Модуль 2 Организация и технологии проведения АСДНР при ЧС природного и техногенного характера

Тема 2.1 Особенности проведения АСДНР при ЧС природного и техногенного характера

Организация управления действиями поисково-спасательных формирований при проведении АСДНР. Особенности проведения АСДНР при ЧС на железнодорожном, воздушном и автомобильном транспорте, на коммунально-энергетических сетях, на акваториях, при обрушении зданий и сооружений, при возникновении лесных и торфяных пожаров, при сходе лавин и снежных заносах.

Тема 2.2 Основные технологии проведения поисково-спасательных работ

Основы выживания в экстремальных условиях. Спасение пострадавших на акваториях. Поиск пострадавших в завалах, разрушенных зданиях и сооружениях. Деблокирование пострадавших, находящихся в завалах, замкнутых помещениях, на верхних этажах (уровнях), из аварийных транспортных средств. Эвакуация пострадавших из зон ЧС техногенного характера и в условиях природной среды. Организация и ведение других неотложных работ.

Тема 2.3. Аварийно - спасательный инструмент и его применение при проведении аварийно-спасательных работ

Назначение, тактико-технические характеристики и возможности гидравлического, электрического и пневматического аварийно-спасательного инструмента отечественного производства и зарубежных государств.

Основные приемы и способы выполнения технологических операций с помощью гидравлического аварийно-спасательного инструмента при проведении аварийно-спасательных работ. Подготовка инструмента к работе, практическое проведение работ, тренировка для привития практических навыков, меры безопасности.

Б1.В.ДВ.02.01 Спасательная техника и базовые машины

1.Цели и задачи дисциплины «Спасательная техника и базовые машины»

Целью является получение теоретических знаний по организации эксплуатации и ремонта спасательной техники и базовых машин при проведении аварийно - спасательных и других неотложных работ и формирование умений и навыков, позволяющих квалифицированно осуществлять применение спасательной техники для ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать общие представления о спасательной технике и базовых машинах;
- рассмотреть технические характеристики, классификацию базовых машин;
- осуществить практическую подготовку по организации эксплуатации спасательной техники и базовых машин, в различных чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части программы и является дисциплиной по выбору направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» .

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- - назначение, технические характеристики и общее устройство основных образцов спасательной техники и базовых машин;
- порядок применения спасательной техники и базовых машин при проведении при аварийно - спасательных и других неотложных работ;
- требования руководящих документов по организации применения и эксплуатации спасательной техники и базовых машин в подразделении;
- этапы планирования эксплуатации спасательной техники и базовых машин в подразделении
- нормативно-правовую базу по использованию техники для ведения аварийно - спасательных и других неотложных работ.

•

Уметь:

- - применять полученные знания в практической деятельности при проведении при аварийно - спасательных и других неотложных работ;
- организовать применение и эксплуатацию спасательной техники и базовых машин при проведении при аварийно - спасательных и других неотложных работ;
- составлять планы эксплуатации техники в подразделении, а также вести отчётные документы.

Владеть:

- - навыком организации применения спасательной техники и базовых машин при проведении при аварийно - спасательных и других неотложных работ;

- навыком технически грамотно организовать обслуживание, эксплуатацию и ремонт техники.
- - навыком составления планов эксплуатации техники в подразделении и ведения отчетной документации.

-

4Содержание дисциплины

Модуль 1 Назначение, характеристики и применение спасательной техники и базовых машин

Тема 1.1 Общие понятия о технике, применяемой для ведения аварийно - спасательных и других неотложных работ. Значение спасательной техники и средств связи.

- История развития техники. Назначение техники. Классификация техники. Области применения техники. Виды техники. Основные показатели техники. Наука и техника. Техника и общество.
- Транспорт. Типы и виды транспорта. Краткая характеристика видов транспорта. Транспорт энергия и окружающая среда.
- Нормативно-правовая база по использованию техники для ведения аварийно - спасательных и других неотложных работ.

Тема 1.2 Базовые машины спасательной техники

- Основные характеристики базовых машин. Классификация базовых машин. Типы базовых машин (ЗИЛ, УРАЛ, ГАЗ, КАМАЗ). Компоновка и технические характеристики. Двигатели и системы базовых машин. История создания двигателей. Двигатели внешнего и внутреннего сгорания. Роторный двигатель. Основные характеристики двигателей. Устройство двигателя внутреннего сгорания.
- Назначение, тактико-технические характеристики и устройство техники повышенной проходимости.

Модуль 2 Аварийно-спасательная техника Классификация аварийно-спасательной техники, аварийно-спасательных средств и оборудования

Тема 2.1 Специальная техника, применяемая для ведения аварийно - спасательных и других неотложных работ.

- История создания спасательной техники. Техника, состоящая на вооружении спасателей. Определения, классификация, назначение и основные характеристики аварийно-спасательной техники. Машины специального назначения. Авиация.
- Классификация, назначение и общее устройство мобильных роботов для проведения спасательных работ. Беспилотные летательные аппараты. Телекоммуникационный комплекс мобильной оперативной группы. Комплексы мониторинга и системы наблюдения.

Тема 2.2. Строительная, дорожно-строительная, грузоподъемная техника, применяемая для ведения аварийно - спасательных и других неотложных работ.

- Классификация тракторов, их компоновка и технические характеристики. Рабочее оборудование тракторов.
- Классификация экскаваторов, их компоновка и технические характеристики. Рабочее оборудование экскаваторов.
- Классификация дорожно-строительной техники. Устройство и рабочее оборудование. Характеристики дорожных машин. Бульдозерное оборудование. Машины разграждения. Путепрокладчики.
- Классификация, устройство и характеристики грузоподъемной техники

Тема 2.3 Пожарно-спасательная техника, применяемая для ведения аварийно - спасательных и других неотложных работ.

- История создания пожарной техники. Классификация пожарно-спасательной техники. Основные типы пожарно-спасательной техники их характеристики и возможности. Пожарный автомобиль. Пожарное судно. Пожарный поезд. Пожарный самолёт. Пожарная лестница. Пожарный гидрант и огнетушитель. Пожарная сигнализация. Назначение, состав и общая характеристика вспомогательных средств пожаротушения. Перспективы развития пожарно-спасательной техники.

Тема 2.4 Аварийно-спасательные средства и оборудование, применяемые для ведения аварийно - спасательных и других неотложных работ.

- Классификация аварийно-спасательных средств и оборудования, основы их применения и перспективы развития. Назначение, тактико-технические характеристики и устройство инструмента, применяемого для АСДНР. Приборы поиска пострадавших. Оборудование и инструмент аварийно-спасательных автомобилей быстрого реагирования.

Тема 2.5 Организация эксплуатации и технического обслуживания спасательной техники и базовых машин

- Понятие системы эксплуатации СТ и БМ. Порядок использования СТ и БМ по назначению, требования руководящих документов по эксплуатации машин. Группы эксплуатации и нормы наработки машин. Эксплуатационная документация на машину.
- Классификация, общая характеристика и обозначение ГСМ и специальных жидкостей. Меры безопасности при работе с ГСМ.
- Виды ТО и ремонта СТ и БМ. Организация ТО и ремонта СТ и БМ. Назначение, технические характеристики и общее устройство стационарных и подвижных средств ТО и ремонта машин.
- Организация обеспечения постоянной готовности специальной техники. Взаимодействие и порядок применения. Подготовка к работе аварийно-спасательного оборудования аварийно-спасательных автомобилей.

Тема 2.6 Основы планирования эксплуатации спасательной техники и базовых машин и составление годового плана эксплуатации.

- Основы планирования эксплуатации техники в подразделении. Требования руководящих документов по оценке технического состояния техники при проведении плановых проверок. Составление годового плана эксплуатации. Порядок ведения, оформления и хранения эксплуатационной документации. Назначение, периодичность и объем работ по проверке техники должностными лицами.

- Оформление эксплуатационной документации. Понятие и состав эксплуатационной документации.

ФТД.01 Прогнозирование и предупреждение чрезвычайных ситуаций

1. Цели дисциплины (модуля):

Получение слушателями знаний и навыков по прогнозированию критических ситуаций, которые могут возникнуть в ходе пожара или чрезвычайной ситуации природного или техногенного характера, а также использование этой информации для профилактики ЧС, обеспечения безопасности людей.

Задачи дисциплины (модуля) - изучить:

Теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов к проведению научно обоснованного прогнозирования динамики опасных факторов чрезвычайной ситуации

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции на пороговом уровне. Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении профильных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные процессы, протекающие при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характер;
- физические закономерности распространения пламени;
- основные характеристики и процесс формирования опасных факторов пожара;
- критические ситуации, возникающие в ходе пожара;

- основные математические модели пожаров (интегральные, зонные, дифференциальные) и методы их численной реализации с помощью компьютеров.

уметь:

- систематизировать и анализировать данные по чрезвычайной ситуации и извлекать из них информацию

- использовать математические модели для практических целей.

Владеть информацией:

- о принципах и методах математического описания (моделирования) взаимосвязанных процессов при чрезвычайных ситуациях.

4 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Модуль 1. Теоретические основы прогнозирования обстановки при чрезвычайной ситуации.

Тема 1 Локализация и ликвидация пожаров. Виды чрезвычайных ситуаций.

Виды и классификация ЧС. Теоретические основы прогнозирования обстановки при чрезвычайной ситуации. Понятие обстановки на пожаре.

Параметры, характеризующие динамику изменения масштабов пожара: линейная скорость распространения горения, скорость роста площади периметра и фронта пожара. Стадии развития пожаров.

Методика расчётов пространственно-временных параметров развития пожаров.

Теоретические основы локализации и ликвидации пожара. Условия и механизмы прекращения горения. Способы и приёмы прекращения горения. Способы и приёмы ограничения развития пожара.

Параметры тушения пожара: геометрический параметр ликвидации горения, требуемая и фактическая интенсивность подачи огнетушащих веществ, требуемый и фактический расход огнетушащих веществ, требуемый и

фактический удельный расход огнетушащих веществ; порядок их определения и использование в расчётах.

Понятия локализации и ликвидации пожаров, условия их определяющие. Параметры, характеризующие динамику тушения пожара: продолжительность локализации и ликвидации пожара, скорость тушения площади пожара. Условия, влияющие на величину этих параметров. Требования Технического регламента.

Совмещенный график изменения площади пожара, требуемого и фактического расхода огнетушащих веществ: назначение, порядок использования, методика построения.

Тема 2. Физические закономерности распространения пламени

Факторы, влияющие на скорость распространения пламени по горючим материалам. Описание процесса распространения пламени. Распространение пламени вверх, вниз, под углом. Влияние толщины горючего вещества, плотности, теплопроводности, теплоемкости. Влияние условий окружающей среды.

Тема 3. Опасные факторы пожара, формирующиеся на начальном этапе развития пожара в закрытом помещении

Исходные понятия и общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара в помещениях; основные понятия и уравнения интегральной математической модели пожара в помещении; газообмен помещений и теплофизические функции, необходимые для замкнутого описания пожара. Период нарастания пожара. Явление полного охвата помещения пламенем. Общая вспышка. Явления и условия, необходимые для полного охвата помещения пламенем. Факторы, влияющие на нарастание пожара и время наступления общей вспышки.

Тема 4. Опасные факторы пожара, формирующиеся на этапе развития пожара после полного охвата помещения пламенем.

Режимы горения. Режим полностью развившегося пожара и температуры, при этом достигаемые. Выброс пламени из горящего помещения. Распространение пожара из помещения.

Практическое занятие. Режимы горения. Режим полностью развившегося пожара и температуры, при этом достигаемые. Выброс пламени из горящего помещения. Распространение пожара из помещения

Тема 5. Развитие пожара на объектах различного назначения

Особенности развития пожара в жилых зданиях, общественных зданиях, производственных и складских помещениях, сельскохозяйственных объектах, на транспорте.

Модуль II. ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ ПОЖАРА

Тема 6. Газообразные продукты сгорания.

Газообразные продукты в условиях полного сгорания. Уравнение горения. Состав газов при недостатке кислорода. Реакция водяного газа. Реакция Даламбера. Продукты пиролиза. Условия возникновения агрессивных и сильно ядовитых газов. Вероятные источники генерации в производственных и бытовых условиях. Внешние признаки агрессивных газов и паров.

Тема 7. Дымообразование.

Причины возникновения аэродисперсии. Характеристики аэрозолей: размер частиц, полидисперстность, концентрация твердых частиц.

Аэродинамические свойства дымов. Прозрачность и сплошность. Устойчивость к седиментации. Поражающие свойства дымов. Критические ситуации.

Тема 8. Критические ситуации, возникающие в ходе пожара.

Условия возникновения взрывоопасных смесей. Характеристики объемного взрыва. Мощность. Внешние признаки. Отличие от взрывов физической природы и взрывов конденсированных взрывчатых веществ.

Модуль III. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ О ДИНАМИКЕ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА В НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ПОЖАРА

Тема 9. Основные понятия и уравнения интегральной математической модели пожара.

Классификация интегральных математических моделей пожара. Математическая постановка задачи о прогнозировании ОФП на основе полной системы дифференциальных уравнений интегральной модели пожара. Методы численного решения этой задачи. Приведение уравнений описывающих динамику ОФП, к безразмерному виду. Подобие и критерии подобия пожаров.

Практическое занятие. Математическая постановка задачи о прогнозировании ОФП на основе полной системы дифференциальных уравнений интегральной модели пожара.

Тема 10. Основные положения зонного моделирования пожаров.

Численная реализация зонной математической модели. Дифференциальные уравнения материального баланса газовой среды и ее компонентов, баланса оптического количества дыма и энергии для припотолочной зоны при отсутствии газообмена с внешней атмосферой. Дифференциальные уравнения движения нижней границы припотолочной зоны.

Начальные условия. Математическая постановка задачи при газообмене припотолочного слоя с внешней средой и изменяющимся со временем очагом пожара. Сложность численной реализации полной зонной математической модели. Алгоритм численного решения задачи на ПЭВМ. Структура программы и ее запуск. Действия при возникновении ошибок.

ФТД.02 Аудит систем безопасности промышленных объектов

Цель изучения дисциплины: формирование у выпускников целостного понимания процедуры аудита безопасности объектов экономики; организации проведения оценки техногенного риска и выбора оптимального комплекса мер защиты персонала объектов и населения; получение практических навыков организации проведения экспертизы безопасности объектов экономики.

Задачи изучения дисциплины:

- дать представление о понятиях и принципах обеспечения безопасности процессов и систем производственного назначения;
- рассмотреть принципы и методы проведения экспертизы производственной, пожарной безопасности, безопасности в ЧС;
- усвоить технологию определения рисков в техносфере;
- дать базисные основы управления рисками в системе антикризисного управления.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

опасности производственных объектов

Уметь:

анализировать опасности производственных объектов;

устанавливать соответствие требованиям нормативным документам

Владеть:

навыками критического анализа опасностей промышленных объектов

4.Содержание дисциплины

1.1 Нормативно-правовые акты в сфере надзора за промышленной безопасностью

1.2 Аудит объекта

1.3 Аудит опасных производственных объектов

1.4 Разработка плана проведения аудита пожарной безопасности электроустановок и составление протокола

1.5 Исчисление платы за негативное воздействие на окружающую среду

1.6 Аудит пожарной безопасности

1.7 Экспертиза промышленной безопасности

1.8 Декларация промышленной безопасности

1.9 Аудит экологической безопасности

1.10 Трансфер технологий.

Технологический аудит

1.11 Порядок проведения аккредитации и аттестации экоаудиторов, организаций по экологическому аудированию и центров обучения (тренинга)

1.12 Научная и научно-техническая экспертиза

ФТД.03 Системы искусственного интеллекта

1 Целью дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является знакомство с основными интеллектуальными технологиями для решений практических трудно формализуемых и нечетких задач в психологии

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к факультативным дисциплинам по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»

4 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия
1	Логические и эвристические представления знаний	Назначение и содержание курса. Объем, структура. Цель и основные задачи. Понятие о знании. Технологии выявления и представления знаний. Исчисления предикатов. Семантические сети и фреймы, продукционные модели и гипертекст.
2	Нечеткие множества и нечеткая логика	Нечеткие множества и операции над ними. Нечеткие графы и отношения. Принцип обобщения. Лингвистические переменные, логические связки в нечеткой логике и композиционное правило вывода.
3	Нечеткие системы	Нечеткая база правил. Нечеткий логический вывод. Нечеткие логические выводы по «Мамдани» и «Сугено».

4	Искусственные нейронные сети	Искусственный нейрон, его назначение и модели. Нейронные сети.
5	Эволюционные алгоритмы	Понятия и модель генетического алгоритма. Эволюционный алгоритм, технологии его применения
6	«Мягкие вычисления» и интеллектуальные системы	Интеграция интеллектуальных технологий. Экспертные системы и классификация интеллектуальных систем