

АННОТИРОВАННЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

по направлению / специальности 20.03.01 Техносферная безопасность

по программе Безопасность жизнедеятельности в техносфере

1. Автоматизированные системы учета травматизма

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Автоматизированные системы учета травматизма» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний о современных методах, теоретических и практических основах информационного обеспечения оценки травматизма, безопасности предприятий, формирования электронных документов, формах и способах организации автоматизированных информационных систем и банков документов и данных, технологии учрежденческих и межучрежденческих телекоммуникаций;
- умений использования программных пакетов для оценки травматизма, безопасности предприятий при изучении специальных дисциплин и в дальнейшей практической деятельности;
- навыков использования полученных знаний и умения работать с программными пакетами при изучении специальных дисциплин и в практической деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Автоматизированные системы учета травматизма» относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.3.2).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Информатика:

Знания:	- возможности современной операционной системы WINDOWS, текстового редактора MS Word, табличного процессора MS Excel, системы управления базами данных MS Access, программы разработки докладов и презентаций MS PowerPoint, - возможности использования локальных сетей. основные формы представления информации и способы ее обработки в современных компьютерных системах;
Умения:	- работать на современных персональных компьютерах - работать на современных персональных компьютерах: - с операционной системой WINDOWS, - с офисным пакетом приложений (MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint), - в современных локальных компьютерных сетях и глобальной компьютерной сети Internet; - использовать их возможности

Навыки:	работы на ПК с использованием современных информационных технологий систематизации и обобщения данных
---------	---

- Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности:

Знания:	основы функционирования техногенных объектов; методы инженерной защиты окружающей среды; методы построения систем обеспечения безопасности, идентификации исследуемых процессов, явлений или объектов; методологические подходы и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности на предприятии и в производственном процессе;
Умения:	предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; воспринимать и анализировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории, проектирования, производства и эксплуатации систем безопасности, принимать участие в командах по разработке и эксплуатации таких систем; выполнять расчеты основных технологических параметров систем обеспечения безопасности техногенных объектов; методологически обосновывать научные исследования и проектные решения при разработке систем безопасности
Навыки:	владения методами и приемами защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий при решении профессиональных задач; владения творческой инициативой, в том числе в ситуациях риска, готовности нести ответственность за принятые решения; владения способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; использования методов фундаментальных и прикладных естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применения нормативно-правовой и методической базы, основных технологических разработок при проектировании систем обеспечения безопасности техногенных объектов

- Основы техносферной безопасности:

Знания:	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	определения степени риска при выполнении профессиональных задач как для оператора, так и для окружающей среды; организации безопасного пространства владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации.

- Моделирование процессов в техносфере:

Знания:	- основные взаимосвязи развития стихийных природных явлений с целью их прогнозирования, моделирования их последствий и управления ими; - принципы и формы организации безопасной эксплуатации техники; - принципы создания безопасной техники и совершенствования ее в процессе эксплуатации; - пути обеспечения устойчивости функционирования техногенных систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; - принципы и способы разработки и моделирования систем защиты;
Умения:	- моделировать опасные процессы в техносфере и обеспечивать безопасность создаваемых систем; - моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели с использованием ЭВМ; - оценивать эффективность систем защиты; - анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания; - применять результаты математического моделирования при проведении научных исследований в области управления рисками;
Навыки:	работы с программными средствами для расчета (моделирования) рисков; практического решения задач по выявлению факторов риска и формирования решений по их устранению или локализации; выполнения анализа результатов моделирования развития ЧС на производстве;

- Инженерная безопасность:

Знания:	- основные взаимосвязи развития стихийных природных явлений с целью их прогнозирования, моделирования их последствий и управления ими; - принципы и формы организации безопасной эксплуатации техники; - принципы создания безопасной техники и совершенствования ее в процессе эксплуатации; - пути обеспечения устойчивости функционирования техногенных систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; - принципы и способы разработки и моделирования систем защиты;
Умения:	- моделировать опасные процессы в техносфере и обеспечивать безопасность создаваемых систем; - моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели с использованием ЭВМ; - оценивать эффективность систем защиты; - анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания; - применять результаты математического моделирования при проведении научных исследований в области управления рисками;
Навыки:	работы с программными средствами для расчета (моделирования) рисков; практического решения задач по выявлению факторов риска и формирования решений по их устранению или локализации; выполнения анализа результатов моделирования развития ЧС на производстве;

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Автоматизированные системы учета травматизма» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Техносферная безопасность», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин и практик:

- Техническое регулирование в области безопасности;
- Автоматика безопасности;
- Информационные технологии управления безопасностью;
- Техническое регулирование в области безопасности;
- Информационные технологии управления безопасностью.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Оценка профессиональных рисков

Вредные и опасные производственные факторы. Классификация вредных и опасных производственных факторов. Гигиенические критерии оценки условий труда.

Классификация условий труда. Воздух рабочей зоны: классы опасностей вредных веществ, предельно допустимые концентрации вредных веществ. Микроклимат в производственных помещениях: требования, нормирование. Производственный шум, ультразвук, инфразвук: требования, нормирование, защита. Производственная вибрация: требования, нормирование, защита. Естественное и искусственное освещение: требования, нормирование. Электромагнитные излучения: источники, нормирование, методы защиты. Лазерные излучения: классификация лазеров по степени опасности, средства защиты. Ультрафиолетовые излучения: биологическое действие на человека, средства защиты. Электростатическое поле: действие, защита. Электробезопасность. Пожарная профилактика.

Новая концепция оценки профессиональных рисков. Концепция оценки рисков, разработанная в системе здравоохранения. Концепция идентификации опасностей, оценки рисков и разработки мер оперативного реагирования. Концепция оценки и классификации условий труда на рабочих местах, применяемая при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда

Стратегия реформирования системы охраны труда в России на основе внедрения системы оценки и управления профессиональными рисками. Требования к системе оценки и управления профессиональными рисками. Идентификация и оценка профессиональных рисков.

Раздел 2. Производственный травматизм и методы его оценки

Аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация организации работ по охране труда. Основные понятия и задачи аттестации рабочих мест по условиям труда. Правовые основы проведения аттестации рабочих мест. Цель и сущность аттестации рабочих мест. Подготовка к проведению аттестации. Методика проведения аттестации. Оценка условий труда по гигиеническим критериям. Оценка травмобезопасности рабочих мест. Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты. Общая оценка и формирование результатов аттестации. Планирование мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда. Обеспечение компенсаций за работу с вредными и опасными условиями труда по аттестации рабочих мест. Основные понятия сертификации

работ по охране труда. Система сертификации организации работ по охране труда. Правила сертификации организации работ по охране труда работодателям. Основные причины производственного травматизма и аварийности. Основы профилактики травматизма и аварийности. Психологический акцент в анализе производственного травматизма и его профилактики. 5. Основные проблемы проведения аттестации рабочих мест

Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве. Статистика несчастных случаев на производстве. Понятия несчастного случая на производстве и профессионального заболевания. Производственные травмы и их классификация. Квалификация несчастных случаев на производстве. Порядок расследования, оформления и учета групповых, тяжелых и со смертельным исходом несчастных случаев на производстве. Порядок расследования, оформления и учета профессиональных заболеваний. Обязанности работников и работодателя при несчастном случае на производстве. Оформление материалов расследования несчастных случаев на производстве и их учет. Медицинская, социальная и профессиональная реабилитация пострадавших на производстве.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Правовое регулирование системы обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Задачи, принципы и виды страхования. Гарантии и компенсации при несчастном случае на производстве и профессиональном заболевании. Страхование как способ компенсации вреда. Права, обязанности и ответственность субъектов страхования. Средства на осуществление страхования от профессиональных рисков. Определение размеров страховых тарифов. Определение скидок и надбавок к тарифам. Финансирование предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональной заболеваемости работников.

Раздел 3. Информационные технологии

Информатизация общества и техносферной безопасности. Сущность, роль и значение процесса информатизации в общественном развитии. Характеристика информационного общества, проблемы информатизации общества. Информатизация российского образования: цели, задачи, тенденции развития, проблемы. Классификации информационных и коммуникационных технологий. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий. Роль информационных и коммуникационных технологий в реализации новых стандартов безопасности. Определение технологии. Информационная технология. Россия и информационное общество. Информатизация структур государственной власти переменные технические средства, используемые для автоматизации информационно-управленческой деятельности. Понятие информационных систем, их роль. Классификация ИС и ИТ управления, значение в стратегии развития организаций. Роль информационной среды и организации информационных связей в корпоративных системах управления. Роль ИТ в формировании решений на различных уровнях управления. Особенности ИТ. Информационные связи в корпоративных системах.

Основные понятия, терминология и классификация. Истоки и этапы развития информационных технологий. Информатика и информационные технологии. Технология и методы обработки экономической информации. Основные классы технологий. Базовые

методы обработки экономической информации. Структура базовой информационной технологии. Концептуальный уровень описания (содержательный аспект). Логический уровень (формализованное/модельное описание). Физический уровень (программно-аппаратная реализация).

Информационные системы. Роль и место автоматизированных информационных систем в безопасности. Виды информационных систем их создание и классификация.

Классификация информационных систем. Корпоративные (интегрированные) информационные системы. Состав информационных систем. Функциональные подсистемы информационных систем. Обеспечивающие подсистемы информационных систем. Техническое обеспечение (комплекс технических средств). Жизненный цикл информационных систем.

Раздел 4. Организация процесса обработки информации

Технологический процесс обработки информации. Понятие технологического процесса обработки информации. Принципы системотехнического подхода к организации технологического процесса обработки информации. Классификация технологического процесса обработки информации. Операции технологического процесса обработки информации, их классификация. Процедуры обработки информации. Взаимосвязь операций и процедур обработки информации. Средства реализации операций обработки информации. Средства формирования, передачи, хранения, поиска и обработки информации. Организация технологического процесса обработки информации.

Стандартизация технологического процесса обработки информации. Этапы технологического процесса обработки информации. Взаимосвязь операций технологического процесса. Графическое изображение технологического процесса. Программы общего назначения. Программное и аппаратное обеспечение ИС. Средства коммуникаций. IP-телефония. Терминология. Сетевые конференции. Факс-модемы. Протоколы связи. Протоколы коррекции ошибок. Электронная почта. Платформа в информационных технологиях. Понятие платформы. Принцип открытой архитектуры. Совместимость компьютерных платформ. Операционные системы как составная часть платформы. Классификация операционных систем. Сравнительные характеристики компьютерных платформ. Этапы развития операционных систем. Перспективы развития операционных систем. Критерии выбора платформы. Прикладные решения и средства их разработки. Этапы выбора платформы. Критерии выбора.

Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в безопасности. Аппаратные средства реализации информационных процессов. Тенденции развития электронной вычислительной техники как средств управления информацией. Технологии обработки информации. Варианты использования основных видов программного обеспечения прикладного, системного, инструментального в процессе обеспечения безопасности.

Автоматизированное рабочее место. Организационные формы обработки информации. Принципы их построения. Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ). Виды АРМ. Виды обеспечения АРМ. Автоматизированное рабочее место специалиста по мониторингу ЧС. Программное обеспечение АРМ.

Электронный офис. Понятие электронного офиса. Функции. Процедуры обработки документов в электронном офисе. Аппаратные и программные средства. Их характеристика и классификация.

Пользовательский интерфейс. Понятие пользовательского интерфейса. Элементы пользовательского интерфейса, их классификация. Направления развития пользовательского интерфейса. Уровни представления данных в ЭВМ: классификация, развитие. Развитие средств взаимодействия с пользователем. Виды пользовательского интерфейса. Критерии качества пользовательского интерфейса. Принципы построения пользовательского интерфейса.

Раздел 5. Локальные и глобальные компьютерные сети

Открытые системы. Основные понятия открытых систем. Свойства открытых систем. Стандарты ИТ. История развития технологии открытых систем. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Принципы разработки сетевых уровней. Технология передачи информации в модели взаимодействия открытых систем. История развития технологии открытых систем. Характеристика уровней модели взаимодействия открытых систем. Уровни эталонной модели взаимодействия открытых систем. Назначение и основные функции уровней эталонной модели. Характеристика уровней эталонной модели.

Понятие компьютерной сети. Группы признаков компьютерных сетей. Типы среды передачи. Способы коммутации компьютеров и виды сетей. Классификация ЛВС. Сущность технологии АТМ. Глобальная сеть Internet. Услуги сети Internet. Доступ к сети Internet. Адресация и протокопы сети Internet. Электронная почта. Телеконференции. Понятие Internet. История развития. Структура и услуги Internet. Использование сети Internet как источника информации по проблемам безопасности жизнедеятельности. Локальные и региональные информационные системы. Понятие и функции электронной почты. Понятие, виды и жизненный цикл телеконференции.

Гипертекстовые технологии. Технологии мультимедиа. Понятие гипертекстовой технологии. Структурные элементы гипертекста. Виды навигаций по гипертекстовому документу. Понятие и компоненты мультимедийных технологий. Применение гипертекстовых технологий в глобальных сетях.

Компьютерные сети. Понятие компьютерных сетей. Ресурсы сети. Назначение и возможности компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Характеристика компьютерных сетей. Понятие локальной вычислительной сети (ЛВС). Основные компоненты ЛВС. Топология ЛВС. Методы доступа к информации в ЛВС. Возможности компьютерных сетей. Топология ЛВС.

Распределенная обработка данных. Преимущества распределенной обработки данных. Локальная и распределенная базы данных. Технология «клиент-сервер»: понятие, компоненты, модели реализации. Сравнительные характеристики моделей технологии «клиент-сервер».

Информационные хранилища (ИХ). Корпоративные системы. Понятие информационного хранилища. Внутренние и внешние базы. Сравнение ИХ и баз данных. Технология помещения данных в ИХ. Свойства данных в ИХ. Виды ИХ. Функции технологии обеспечения групповой работы. Объекты системы групповой работы. Понятие корпоративной информационной системы. Структура корпоративной сети. Особенности операционных систем. Технология видеоконференций: средства, схема организации, технология проведения.

Раздел 6. Применение информационных технологий для учета травматизма
Географические информационные системы (ГИС). Основные понятия ГИС. Принципы и функции ГИС. Компоненты. Системы координат. Проекции. Модели представления данных. Организация работы, сравнительные характеристики наиболее распространенных геоинформационных систем: ArcGIS, ИнГео, MapInfo, Панорама и других. Преимущества и недостатки. Применение ГИС для мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций. ГИС автомобильных дорог IndorInfo/Road. Использование ГИС для повышения эффективности управления сетями газоснабжения, водоканалами и другим. Специальные ГИС для мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Текстовые редакторы, в том числе правила оформления научных и образовательных текстов. Текстовые редакторы: MS Word, OpenOffice, Notepad. Обзор интерфейса (меню, панели инструментов, диалоговые окна). Основные команды. Основные правила оформления научно-образовательных текстов. Стандарт ТПУ, ГОСТ по оформлению отчетов, ГОСТ по оформлению библиографии.

Обработка изображений. Графические редакторы. Обзор интерфейса (меню, панели инструментов, диалоговые окна). Основные команды.

Программные средства для построения зависимостей различного типа: гистограммы, трехмерные графики, Contour maps (двухмерное представление трехмерных зависимостей), Surface maps (трехмерное изображение XYZ данных) и др. в программах Excel, Grapher, Statistica. Построение зависимостей с аппроксимацией. Обзор интерфейса (меню, панели инструментов, диалоговые окна). Основные команды. Основные приемы управления данными в приложениях.

Современные статистические и математические комплексы: Mathematica, MathLAB, Maple, MathCAD, Statistica, SPSS, SAS, StatGraphics, Origin. Классы статистических задач, решаемые комплексами. Сравнительная характеристика.

Использование программных пакетов для проведения факторного анализа. Использование программных пакетов при планировании эксперимента. Планирование промышленных и научных экспериментов. Использование программных пакетов для проведения множественного регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов. Предсказанные значения и остатки. Остаточная дисперсия и коэффициент детерминации R-квадрат.

Интерпретация коэффициента множественной корреляции R. Предположения, ограничения и обсуждение практических вопросов (предположение линейности, предположение нормальности, выбор числа переменных, важность анализа остатков).

Использование программных пакетов для проведения нелинейной аппроксимации. Метод МНК для нелинейной аппроксимации. Оценка значимости коэффициента,

адекватности модели. Методы оптимизации. Использование программных пакетов для контроля производственных процессов. Составление планов выборочного контроля.

Анализ пригодности процесса. Изучение повторяемости и воспроизводимости измерений.

Анализ надежности и времен отказов. Компоненты дисперсии для случайных эффектов.

Использование программных пакетов для многомерного анализа данных. Анализ основных компонент. Методы разбиения на однородные группы и снижения размерности.

Проектирование АРМ-а для расследования, учета и анализа несчастных случаев на предприятиях с применением ИТ. Функции информационно-аналитической системы оперативного учета случаев травматизма. Ввод оперативных данных о травмах. Поиск, просмотр, корректировку и удаление данных о травмах. Формирование, просмотр и печать выходных форм. Работа со словарем, т.е. возможность его дополнения и

корректировки. Получение нормативно-справочной информации по вопросам, связанным с производственным травматизмом.

Зачет

2. Автоматика безопасности

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Автоматика безопасности» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний о принципах действия и характеристиках основных элементов автоматики безопасности, принципах построения современных технических средств автоматизации безопасности в промышленности и на железнодорожном транспорте;
- умений исследования в области проектирования и совершенствования структур и процессов обеспечения автоматизации безопасности промышленных предприятий и железнодорожного транспорта в рамках единого информационного пространства организации; представления технологических процессов как объектов автоматического управления; организации надзора за внедрением и эксплуатацией автоматики безопасности;
- навыков эксплуатации средств автоматики безопасности, анализа и экспертизы систем автоматизации производственной безопасности, проверки их работоспособности.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Автоматика безопасности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.В.ДВ.6.1).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами: - Электроника и электротехника:

Знания:	основные законы и понятия электричества и магнетизма, электротехники и электроники
Умения:	решать профессиональные задачи используя законы электротехники
Навыки:	владения методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике и электронике

- Метрология, стандартизация и сертификация:

Знания:	- теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные методы и способы измерения физических величин; - средства обеспечения единства измерений; - методы и способы достижения требуемой точности измерений; - цели и процедуры стандартизации и сертификации. - теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные методы и способы измерения физических величин; - средства обеспечения единства измерений;
---------	---

	- методы и способы достижения требуемой точности измерений; - цели и процедуры стандартизации и сертификации.
Умения:	использовать на практике: - основные средства измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологической безопасности; - методы измерения и оценки их погрешностей; - методы статистической обработки результатов измерений; использовать на практике: - основные средства измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологической безопасности; - методы измерения и оценки их погрешностей; - методы статистической обработки результатов измерений;
Навыки:	владения методами и способами оценки качества измерений; владения основными способами поверки средств измерений; владения основными методами и способами измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологического контроля. владения методами и способами оценки качества измерений; владения основными способами поверки средств измерений; владения основными методами и способами измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологического контроля.

- Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности:

Знания:	основы функционирования техногенных объектов; методы инженерной защиты окружающей среды; технологии принятия решений при построении систем обеспечения безопасности; методы построения систем обеспечения безопасности, идентификации исследуемых процессов, явлений или объектов; методологические подходы и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности на предприятии и в производственном процессе;
Умения:	предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; воспринимать и анализировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории, проектирования, производства и эксплуатации систем безопасности, принимать участие в командах по разработке и эксплуатации таких систем; пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере обеспечения безопасности; выполнять расчеты основных технологических параметров систем обеспечения безопасности техногенных объектов; методологически обосновывать научные исследования и проектные решения при разработке систем безопасности
Навыки:	владения методами и приемами защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий при решении профессиональных задач; владения творческой инициативой, в том числе в ситуациях риска, готовности нести ответственность за принятые решения; владения способностью анализировать, синтезировать и критически

	резюмировать информацию; использования методов фундаментальных и прикладных естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применения нормативно-правовой и методической базы, основных технологических разработок при проектировании систем обеспечения безопасности техногенных объектов
--	--

- Информационные основы безопасности жизнедеятельности:

Знания:	- о перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации; - современные программные продукты и методики расчета, используемые в их для расчетов величины риска и последствий;
Умения:	- выбирать и применять программные продукты в зависимости от целей исследования; - работать в среде специализированных систем баз данных, табличных процессоров; - использовать современные средства машинной графики; - использовать современные программные продукты в области моделирования, оценки и предупреждения риска;
Навыки:	оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений; работы с современными информационными технологиями при решении научных задач и измерительной техникой, современными методами измерения; использования программных продуктов в сфере оценке риска и расчета величины ущерба;

- Автоматизированные системы учета травматизма:

Знания:	- о перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации; - современные программные продукты и методики расчета, используемые в их для расчетов величины риска и последствий;
Умения:	- выбирать и применять программные продукты в зависимости от целей исследования; - работать в среде специализированных систем баз данных, табличных процессоров; - использовать современные средства машинной графики; - использовать современные программные продукты в области моделирования, оценки и предупреждения риска;
Навыки:	оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений; работы с современными информационными технологиями при решении научных задач и измерительной техникой, современными методами измерения; использования программных продуктов в сфере оценке риска и расчета величины ущерба;

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Автоматика безопасности» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин и практик:

- Информационные технологии управления безопасностью.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Место и роль автоматики безопасности в общей системе безопасности организаций

Состав и назначение дисциплины, роль систем автоматики, связь с другими предметами.

История развития и современных достижений в области автоматики безопасности.

Основы автоматизации параметров технологических процессов и производств.

Особенности автоматизации систем обеспечения безопасности на предприятиях. Объекты автоматизации и их параметры, подлежащие автоматическому управлению. Структуры систем автоматизации. Системы автоматического управления динамическими объектами автоматизации.

Раздел 2. Системы автоматического регулирования

Задача управления. Виды рабочих параметров. Фундаментальные принципы управления.

Разомкнутый принцип управления, структура, алгоритм функционирования. Управление по возмущению, структура, алгоритм функционирования. Принцип замкнутого управления, структура, алгоритм функционирования. Роль обратной связи в системах.

Методы математического описания объектов автоматизации. Основные определения и понятия теории автоматического регулирования.

Проблемы автоматического регулирования параметрами технологических установок. Системы автоматического регулирования. Основные определения и понятия теории автоматического регулирования.

Классификация систем автоматического регулирования (САР). Типовые динамические звенья САР и их характеристики. Объекты регулирования и их основные свойства.

Принцип действия элементов и узлов САР. Надежность и безотказность САР.

Внешние воздействия. Виды задающих и управляющих воздействий. Возмущения, действующие на САР. Типовые возмущающие воздействия. Графическое представление типовых воздействий.

Математическое описание элементов и систем автоматического регулирования.

Допущения, которые используют для упрощения получения математических соотношений для САР. Неоднородные дифференциальные уравнения для непрерывной линейной САР.

Связь оператора дифференцирования с оператором интегрального преобразования

Понятие передаточной функции. Передаточные функции САР по управлению, по возмущению, по ошибке и функция разомкнутой системы. Роль операторов воздействий в полиномиальном представлении передаточных функций. Условия физической реализуемости САР. Структурные схемы САР и правила структурных преобразований.

Физический смысл и разновидности временных характеристик САР, методы их определения. Примеры определения временных характеристик

Физический смысл и разновидности частотных характеристик, методы их определения. Примеры построения частотных характеристик. Разновидности звеньев САР, группы звеньев. Характеристики

типовых звеньев САР, способы их построения.

Устойчивость и качество САР. Физические и математические основы устойчивости, свойства устойчивости. Критерии устойчивости (алгебраические и частотные). Прямые и косвенные оценки САР, логарифмические частотные характеристики и качество регулирования. Методы коррекции, повышения качества и устойчивости систем. Задачи оптимального управления, методы построения систем оптимального управления.

Раздел 3. Приборы контроля параметров технологических процессов

Структурные схемы систем управления. Регуляторы, виды, свойства, законы регулирования, которые они отрабатывает, область применения в различных АСР. Примеры систем построенных по различным принципам управления. Промышленные регуляторы. Параметры объектов регулирования. Классификация элементов автоматики, разновидности, функциональные свойства, физические признаки. Электрические и временные характеристики, параметры надежности элементов. Назначение и разновидности датчиков, классификация и принцип действия. Генераторные и параметрические датчики, датчики СЖАТ. Назначение и разновидности релейных элементов, принцип действия. Преобразовательные элементы, назначение, классификация и характеристики. Аналого-цифровые преобразователи. Оптоэлектронные элементы и устройства автоматики. Микропроцессорные элементы и микроконтроллеры. Основные понятия и определения в теории измерительных устройств. Принципы работы и характеристики основных измерительных устройств. Оценка информативности измерительных устройств. Типовые измерительные преобразователи. Типовые измерительные схемы. Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов: температуры, давления, расхода, уровня. Типы и область применения приборов. Теоретические основы сущности измерения параметров технологических процессов. Методы измерения неэлектрических величин. Технические данные, типы и область применения приборов. Электронные приборы для измерения неэлектрических величин. Способы применения приборов контроля технологических параметров.

Раздел 4. Управление технологическими процессами и устройствами

Задача управления технологическими процессами (ТП). Критерий управления. Цель управления. Объект управления. Алгоритм управления. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП). Структура АСУТП. Технические средства. Программное обеспечение. Линии связи сигнализации и управления. Организационное обеспечение. Эксплуатация АСУТП. Профилактика. Организация работ. Ремонт. Модернизация. Разработка и внедрение АСУТП. Техническое задание. Разработка. Проектирование. Монтаж и пуско-наладка. Ввод в эксплуатацию. Автоматизированные систем коммерческого и технического учета электроэнергии (АСКУЭ, АСТУЭ). Шкафы автоматики и телемеханики, шкафы управления, приборы учета электроэнергии, оборудование передачи данных. Программное обеспечение. Комплексное техническое обслуживание оборудования. Автоматические систем управления технологическими процессами. Шкафы автоматики и телемеханики АСУ ТП, линий связи АСУ ТП, оптоволоконные линии связи, контрольно измерительные приборы (КИП) АСУ ТП. Системы контроля и сигнализации состояния технологического оборудования. Оборудование дистанционного и автоматического

управления технологическими процессами. Комплексная наладка оборудования АСУ ТП. Система телемеханики, оборудование передачи данных на различные уровни АСУ ТП. Оборудование верхнего уровня систем автоматизации — программно-технический комплекс систем управления технологическими процессами. Оборудование среднего уровня систем автоматизации – контроллерный парк, центральный процессор, различные системы управления и сигнализации технологических процессов. Оборудование нижнего уровня систем автоматизации — средства измерения и сигнализаторы технологических параметров, средства измерения и сигнализаторы в составе систем контроля загазованности, вибрации, расхода, температуры и систем отбора давления.

Раздел 5. Автоматизированные системы противоаварийной защиты

Особенности управления потенциально опасными технологическими процессами. Общие принципы построения систем противоаварийной защиты (СПАЗ) технологических процессов (ТП). Основные понятия об автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП). Противоаварийная защита – подсистема в комплексе АСУТП. Типовые и комплексные САЗТП: принцип действия и область применения. Устройство и принцип действия основных систем противоаварийной защиты технологических процессов.

Раздел 6. Приборы контроля концентрации газов и паров в воздухе производственных помещений

Теоретические основы построения газоаналитических приборов. Область применения, классификация приборов контроля (анализаторов) концентрации взрывоопасных паров и газов. Газоанализаторы: назначение, измерительные схемы, основные технические данные. Требования на установку газоанализаторов в производственных помещениях и на промышленных территориях. Методика выбора и размещения газоанализаторов в производственном помещении; бытовые газоанализаторы. Современные портативные газоанализаторы, их применение при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Раздел 7. Автоматизированные системы управления пожарной безопасностью

Методы взрывозащиты технологического оборудования. Сущность подавления взрыва в начальной стадии. Огнетушащие вещества в системах подавления взрыва. Принципы и методика расчета и проектирования систем подавления взрывов. Автоматический контроль взрывоопасности воздушной среды промышленных предприятий.

Автоматические системы обнаружения и подавления взрывов в технологических аппаратах

Автоматическая пожарная сигнализация. Классификация и общие технические требования к установкам пожарной автоматики. Качественная характеристика признаков, необходимых для применения пожарной автоматики. Выбор систем пожарной автоматики в зависимости от динамики развития пожара с учетом вида пожарной нагрузки.

Нормативные документы, регламентирующие защиту объектов средствами пожарной автоматики. Определение расчетных параметров с целью выбора вида пожарной автоматики для защиты различных объектов. Общие и специфические требования к установкам пожарной автоматики. Основные функции установок пожарной сигнализации и автоматических установок пожаротушения.

Основные принципы построения и работы систем пожарной сигнализации. Назначение и область применения автоматической пожарной и сигнализации (АПС). Основные параметры, характеризующие развитие пожара, являющиеся носителями информации о пожаре. Общее устройство и принцип действия систем сигнализации. Классификация и основные параметры систем пожарной сигнализации. Интегрированные системы пожарной сигнализации. Основные принципы построения схем АПС и ОПС. Неадресные, адресные и адресно-аналоговые системы пожарной сигнализации.

Основные информационные параметры пожара. Преобразование информации пожарными извещателями. Назначения, область применения, классификация, основные параметры пожарных извещателей. Требования, предъявляемые к ним. Особенности преобразования сигналов от чувствительных элементов извещателей: аналоговые, цифровые и релейные методы. Характеристики пожарных извещателей. Оценка времени обнаружения пожара. Рекомендации по выбору пожарных извещателей, принципы их размещения на объектах, правила монтажа. Методика проверки работоспособности пожарных извещателей. Принципы построения и типы современных пожарных извещателей. Оценка времени обнаружения пожара и принципы размещения извещателей на объекте. Методы проверки работоспособности пожарных извещателей.

Классификация пожарных приемно-контрольных приборов (ППКП) и приборов управления пожарных (ПУП). Назначение и основные функции, область применения, общее устройство приемных станций пожарной сигнализации, сигнально-пусковых устройств, приборов приемно-контрольных пожарных. Тактико-технические возможности, технические требования к ним. Схемы включения пожарных извещателей, требования к размещению, электропитанию и линиям сигнализации устройств. Принципы построения ППКП и ПУП (адресные и аналого-адресные ППКП). Понятие о системах передачи информации.

Автоматические установки пожаротушения (АУП). Назначение, область применения установок, тенденция развития и применения их на объектах народного хозяйства. Факторы, определяющие экономическую эффективность автоматических установок пожаротушения. Классификация, общая блок-схема и принцип действия автоматических установок пожаротушения (АУП), особенности построения АУП. Общие требования к размещению и содержанию установок.

Установки водяного и пенного пожаротушения. Назначение, область применения и классификация установок водяного и пенного пожаротушения. Спринклерные и дренчерные установки, их виды, схемы, принцип действия. Основное оборудование установок: водопитатели, контрольно-пусковые узлы (КПУ), оросители, дозаторы, их устройство, работа и эксплуатация. Правила эксплуатации и обслуживания АУП.

Нормативно-техническая документация на водяные и пенные автоматические установки пожаротушения. Методика проверки работоспособности узлов с клапанами ВС, ГД, БКМ и другими аналогичными, также их технического состояния установок. Гидравлический расчет водяных и пенных АУП. Электроуправление установок. Требования к монтажу и эксплуатации.

Установки газового пожаротушения (УГПТ). Назначение и область применения, классификация и общие требования. Принципиальные схемы установок с пневматическим и электрическим пуском. Принцип работы, устройство и работа контрольно-пусковых узлов (КПУ). Основные газовые огнетушащие составы в применяемые в АУГП. Расчет установок газовых пожаротушения. Электроуправление установок. Требования

нормативных документов к монтажу и эксплуатации установок. Сведения о новых разработках УГПТ. Расчет и проектирование АУГПТ.

Установки порошкового и аэрозольного пожаротушения. Назначение, область применения, классификация установок порошкового, аэрозольного пожаротушения. Особенности проектирования и применения установок. Виды, принципиальные схемы, устройство и принцип работы, особенности эксплуатации и требования нормативных документов. Основные типы порошков и аэрозолеобразующих огнетушащих веществ. Краткие сведения о физико-химических основах огнетушащего эффекта огнетушащих составов. Устройство и принцип работы генераторов огнетушащего аэрозоля. Правила применения генераторов аэрозольного пожаротушения. Основные типы самосрабатывающих огнетушителей. Принцип работы и правила применения автоматических огнетушителей. Особенности построения локальных и модульных установок пожаротушения.

Классификация системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в зданиях. Требования пожарной безопасности к системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности к звуковому, речевому и световому оповещениям и управлением эвакуацией людей при пожаре.

Автоматические системы, обеспечения безопасности людей при пожаре. Необходимость автоматической пожарной защиты многофункциональных зданий повышенной этажности (ЗПЭ) и с массовым пребыванием людей. Назначение, устройство и принцип работы автоматической противодымной защиты. Оборудование и средства автоматизации систем противодымной защиты, особенности размещения и монтажа. Технические средства оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, а также методика расчета. Требования нормативных документов к ним.

Раздел 8. Комплексные системы безопасности

Основные положения системной концепции обеспечения безопасности объектов. Вопросы категорирования объектов и классификации нарушителей и технических средств охраны. Модель нарушителя, возможные пути и способы его проникновения на охраняемый объект. Вопросы классификации нарушителей и угроз информационной безопасности. Классификация технических средств охраны, их основные тактико-технические характеристики и области применения.

Комплексы технических средств охраны (КТСО) производственных объектов. Шкафы автоматики и телемеханики КТСО. Радиоволновые и радиолучевые средства обнаружения. Назначение, виды и основные характеристики радиоволновых и радиолучевых средств обнаружения. Оптические средства обнаружения. Назначение, классификация и основные характеристики оптических средств обнаружения. Активные оптические СО. Принцип действия, особенности применения. Пассивные инфракрасные средства обнаружения. Сейсмические средства охранной сигнализации. Основы теории возбуждения и распространения сейсмических волн. Помехи в сейсмических средствах охранной сигнализации. Чувствительные элементы. Магнитометрические средства обнаружения. Виды магнитометрических СО, принципы их действия. Основные характеристики МСО. Характерные помехи при применении МСО и способы их компенсации. Особенности разработки и применения МСО. Структурная схема МСО. Основы теории разработки магнитометрического средства обнаружения. Комбинированные средства обнаружения. Назначение, виды и способы комбинирования

средств обнаружения. Формализация выбора различных вариантов комбинирования средств обнаружения на одном рубеже охраны. Анализ возможностей улучшения характеристик комбинированных средств обнаружения за счет совместной обработки непрерывных сигналов. Основные задачи построения систем охранной сигнализации с распознаванием образов Системы сбора, обработки, отображения и документирования информации (ССОИ). Аппаратно-программная система обеспечения взаимодействия человека с КТСО. Вопросы классификации ССОИ. Варианты структур построения ССОИ, их достоинства и недостатки.

Оборудование автоматики управления и сигнализации контрольно-пропускных пунктов. Оборудование трибоэлектрической сигнализации нарушения периметрового ограждения. Оборудование радиочастотной сигнализации нарушения периметрового ограждения. Оборудование сигнализации несанкционированного открытия ворот, дверей, оборудования. Оборудование системы видеонаблюдения. Комплексная наладка оборудования КТСО. Оборудование передачи данных КТСО. Программное обеспечение КТСО.

Применение технических средств наблюдения для контроля территории. Телевизионные камеры и устройства для их оснащения. Устройства передачи, коммутации и обработки видеосигналов. Классификации телевизионных систем видеоконтроля. Выбор средств видеоконтроля для оборудования объектов, особенности их эксплуатации.

Подсистемы охранно-пожарной сигнализации (ОПС). Основные функции установок охранно-пожарной сигнализации. Системы контроля и управления доступом (СКУД). Особенности построения систем контроля доступа. Периферийное оборудование и носители информации систем контроля доступа. Средства идентификации и аутентификации. Функциональные возможности систем контроля доступа. Рекомендации по выбору средств и систем контроля доступа. Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Основные параметры охранных и охранно-пожарных извещателей. Точечные охранные извещатели. Линейные, поверхностные и объемные охранные и охранно-пожарные извещатели. Основные параметры приемно-контрольных приборов. Основные параметры приборов управления. Основные параметры оповещателей. Основные параметры шифруемых устройств. Основные параметры системы передачи извещений. Основные параметры пультов централизованного наблюдения. Параметры электропитания. Показатели надежности. Размеры технических средств.

Раздел 9. Организация надзора за внедрением и эксплуатацией автоматизированных систем безопасности

Проблемы безопасности систем автоматики. Методология доказательства безопасности.

Экспертно-расчетные методы доказательства безопасности. Методология испытаний микроэлектронных схем на безопасность. Испытание технологических алгоритмов на безопасность. Моделирование аппаратных средств, ответственных за безопасность.

Имитация отказов микропроцессорных комплексов. Испытания самопроверяемого программного обеспечения. Сбор и обработка информации о безопасности.

Диагностика систем автоматики, сигнализации и управления производственными процессами. Оценка технического состояния оборудования, анализ данных, выдача рекомендаций по оптимизации работ систем автоматики, создание планов мероприятий по приведению систем к требованиям нормативно-технической документации.

Доказательство безопасности. Выполнение конструктивных требований безопасности.

Защищенность от перехода в опасное состояние. Защищенность от искажения информации. Виды доказательства безопасности. Экспертные методы. Расчетные методы. Испытания безопасности с помощью моделирования. Стендовые испытания. Испытания в условиях эксплуатации. Сбор статистических данных в процессе эксплуатации. Общая структура организации работ по внедрению и эксплуатации автоматики. Основные принципы взаимодействия с организациями, осуществляющими проектирование, монтаж и эксплуатацию автоматики. Контроль за оперативным и техническим обслуживанием. Эксплуатационная документация. Рассмотрение проектов, методы анализа проектной документации. Порядок заключения договоров на проектные, монтажные работы. Организация надзора за эксплуатацией установок автоматики. Нормативные документы, регламентирующие надзор за внедрением и эксплуатацией систем АПЗ объектов.

Зачет с оценкой

3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целями освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях» является формирование знаний, умений и навыков для обеспечения пожарной безопасности в сфере профессиональной деятельности, подготовка специалистов к участию в научно-исследовательской, опытно-конструкторской и производственной деятельности в области создания и разработки систем предотвращения чрезвычайных ситуаций, а также организационно-технических, контрольных и надзорных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности технологического оборудования и процессов современных производств.

Изучение данной дисциплины преследует цели приобретения знаний, умений и навыков для идентификации опасностей и оценки рисков для последующей защиты от опасностей и минимизации неблагоприятных воздействий на основе сопоставления затрат с выгодами; формирование способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности, способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности.

Основными задачами дисциплины являются: приобретение знаний обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях и снижения рисков, связанных с деятельностью человека; формирование культуры безопасности и экологического сознания.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.10).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:
- Экология:

Знания:	закономерности действия факторов среды, структуру популяции, сообщества, организации экосистем и воздействия человека на биосферу глобальные экологические проблемы, основные виды загрязнителей природной среды классифицировать основные загрязнители атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные природные и производственные циклы
Умения:	классифицировать основные загрязнители: атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные производственные циклы
Навыки:	владения основами нормирования и контроля качества окружающей среды, владения методами системного подхода в эколого-экономических системах

- Ноксология:

Знания:	основные негативные факторы среды обитания; основные элементы системы управления безопасностью и их взаимосвязь; основные методы и средства обеспечения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере; опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); основные опасные природные процессы, причины возникновения и механизмах воздействия; методологию оценки риска как основу прогнозирования опасных природных процессов; последствия воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов;
Умения:	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий; ранжировать опасности, выявлять приоритетные направления снижения риска; разрабатывать мероприятия, способствующие созданию условий, при которых обеспечивается выполнение законодательных и других требований в области безопасности; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; использовать методы теории вероятностей при решении типовых задач оценки риска;
Навыки:	владения методами идентификации опасностей; использования базовых способов и технологий защиты систем в штатном режиме; владения методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них; владения базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности и защиты окружающей среды;

- Безопасность жизнедеятельности:

Знания:	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания; - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной
---------	--

	безопасности; - правовые и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности; - систему управления безопасностью в техносфере. - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации. - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации. владения законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды. владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Техносферная безопасность», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин и практик:

- Охрана труда и социальная защита;
- Пожарная безопасность;
- Химическая безопасность.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Идентификация вредных и опасных факторов среды обитания. Характеристика их воздействия на человека

Классификация негативных факторов среды обитания по происхождению, времени воздействия, способности идентификации человеком органами чувств.

Вредные и опасные негативные факторы. Характеристика воздействия основных вредных и опасных факторов среды обитания на человека. Предельно допустимые уровни опасных и вредных факторов. Источники негативных воздействий на среду обитания человека.

Раздел 2. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, техногенного и антропогенного происхождения

Основные принципы защиты от опасностей. Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного и вредного воздействия природного, антропогенного и

техногенного происхождения.

Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей

биологического происхождения. Общая характеристика и классификация защитных средств. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов.

Методы определения зон действия негативных факторов и их уровней.

Раздел 3. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций (ЧС). Опасности при ЧС и защита от них

Классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного

характера. Характеристика поражающих факторов чрезвычайных ситуаций природного характера.

Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Виды оружия массового поражения и последствия его применения. Терроризм и террористические действия. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов.

Организация эвакуации населения и персонала из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской помощи. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования при химических, биологических, радиоактивных загрязнениях.

Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях. Система РСЧС и гражданской обороны.

Раздел 4. Управление безопасностью в чрезвычайных ситуациях

Системы законодательных и иных нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях, гражданской обороны.

Экономические основы управления безопасностью. Современные рыночные методы экономического регулирования обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Составляющие экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций. Материальная ответственность за нарушение требований безопасности.

Страхование рисков: экологическое страхование, страхование ответственности владельцев опасных производственных объектов, страхование профессиональных рисков, социальное страхование.

Органы государственного управления безопасностью, надзора и контроля за безопасностью. Их основные функции, права и обязанности. Корпоративный менеджмент в области экологической безопасности, условий труда и здоровья работников.

Экзамен

4. Безопасность жизнедеятельности

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Изучение данной дисциплины преследует цели приобретения знаний, умений и навыков для идентификации опасностей и оценки рисков для последующей защиты от опасностей и минимизации неблагоприятных воздействий на основе сопоставления затрат с выгодами; формирование способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности, способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности.

Поставленные цели достигаются изучением общих закономерностей опасных явлений и средств защиты человека и среды обитания, воспитание особого мировоззрения на основе системного изложения основ идентификации опасностей, систем защиты от возможного риска, изучения приемов и приобретения навыков личной безопасности и управления безопасной деятельностью систем обитания.

Основными обобщенными задачами дисциплины являются: приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека; овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества; формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.22).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Физика:

Знания:	Основы физических явлений, законов и процессов и применять их в практической деятельности Основные направления и принципы фундаментальных физических исследований Основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
---------	--

Умения:	Самостоятельно ориентироваться в вопросах, касающихся конкретных физических ситуаций Применять знание физических закономерностей в профессиональной деятельности при работе в коллективе выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности; - осуществлять контроль параметров технологических и исследовательских процессов с использованием современных измерительных приборных средств и комплексов; - работать в структурах научно-исследовательских и эксплуатационных групп специалистов; - критически мыслить и принимать нестандартные решения;
Навыки:	владения физической терминологией постановки эксперимента при решении творческих профессиональных задач методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента) - навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; - принципами анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики;

- Химия общая неорганическая:

Знания:	основные законы и закономерности химии физико-химические основы горения; основные понятия, законы и модели химических систем, реакцию способность веществ; свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов. основные понятия, законы и модели химических систем, реакцию способность веществ; свойства основных видов химических веществ.
Умения:	анализировать приобретенные знания для применения их в практической и профессиональной деятельности проводить расчеты концентрации различных химических соединений; определять изменение концентраций при протекании химических реакций; определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесной концентрации; проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные характеристики неорганических веществ. использовать знания химических законов и процессов для решения профессиональных задач.
Навыки:	навыками применения химических знаний и умений методами экспериментального исследования по химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); методами выделения и очистки веществ, определения их состава; методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику; навыками работы с приборами;

	навыками проведения измерений и расчётов, решения химических задач; осмысления, анализа и защиты полученных результатов. навыками использования химического эксперимента, применения лабораторного оборудования для решения профессиональных задач.
--	---

- Химия физическая:

Знания:	основные законы и закономерности физической химии. Физико-химические основы горения; основные понятия, законы и модели химических систем, реакцию способность веществ; свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов. основные понятия, законы и модели химических систем, реакцию способность веществ; свойства основных видов химических веществ.
Умения:	применять их в практической и профессиональной деятельности. Проводить расчеты концентрации различных химических соединений; определять изменение концентраций при протекании химических реакций; определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесной концентрации; проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные характеристики неорганических веществ. использовать знания химических законов и процессов для решения профессиональных задач.
Навыки:	навыками применения химических знаний и умений на практике. Методами экспериментального исследования по химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); методами выделения и очистки веществ, определения их состава; методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику; навыками работы с приборами; навыками проведения измерений и расчётов, решения химических задач; осмысления, анализа и защиты полученных результатов. навыками использования химического эксперимента, применения лабораторного оборудования для решения профессиональных задач.

- Ноксология:

Знания:	основные негативные факторы среды обитания; основные элементы системы управления безопасностью и их взаимосвязь; основные методы и средства обеспечения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере; мероприятия по защите населения и персонала в чрезвычайных ситуациях, основные способы ликвидации их последствий; опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); основные опасные природные процессы, причины возникновения и механизмах воздействия;
---------	--

	методологию оценки риска как основу прогнозирования опасных природных процессов; последствия воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов;
Умения:	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий; ранжировать опасности, выявлять приоритетные направления снижения риска; разрабатывать мероприятия, способствующие созданию условий, при которых обеспечивается выполнение законодательных и других требований в области безопасности; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; идентифицировать опасности, экологические аспекты, а также оценивать риски и значимость экологических аспектов и разрабатывать необходимые меры управления; ставить цели в области ОТ и разрабатывать мероприятия для их реализации; использовать методы теории вероятностей при решении типовых задач оценки риска; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных для нахождения значений риска;
Навыки:	методами идентификации опасностей; базовыми способами и технологиями защиты систем в штатном режиме; методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них; базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности и защиты окружающей среды; методами построения математических моделей типовых задач оценки риска; логико-графическими методами анализа риска; базовыми способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;

- Физиология человека:

Знания:	- методы оценки нормального функционирования систем организма - основные физиологические системы, - поведение организма в условиях опасности - реакцию эндокринной и нервной систем в стрессовых ситуациях и нацеленность этих систем на выход из стресса
Умения:	- соблюдать нормы здорового образа жизни; - объяснить, анализировать и оценивать общие принципы построения, функционирования и значения систем организма - понимать сущность и значение требований обеспечения безопасности в профессиональной деятельности; - предусматривать меры по сохранению и защите здоровья в ходе своей общественной и профессиональной деятельности - оценивать основные закономерности терморегуляции организма - оценивать значение центральной нервной системы в приспособительной деятельности организма
Навыки:	- знаниями о здоровье человека и соблюдении норм здорового образа жизни - навыками использования профессиональных знаний по физиологии для обеспечения безопасности человека в био- и техносфере

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин и практик:

- Безопасность в чрезвычайных ситуациях;
- Охрана труда и социальная защита;
- Оценка воздействия условий труда на здоровье сотрудников;
- Система обеспечения микроклимата;
- Методы обеспечения комфортных условий;
- Светотехника;
- Осветительные установки на транспорте.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Человек и среда обитания .

Раздел 2. Идентификация вредных и опасных факторов среды обитания. Характеристика их воздействия на человека. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, техногенного и антропогенного происхождения.

Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Психофизиологические и эргономические основы безопасности.

Раздел 4. Характеристика железнодорожного транспорта как отрасли повышенной опасности. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Зачет с оценкой

5. Высшая математика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Высшая математика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность» и приобретение ими:

- знаний основ математического аппарата, необходимого для решения как теоретических, так и практических задач;
- умений сформулировать задачи по специальности на математическом языке, к самостоятельному изучению учебной литературы;
- навыков математического исследования прикладных задач.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули).

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования:

- знания: основных понятий элементарной математики;
- умения: применять основные методы элементарной математики;
- навыки: решения задач элементарной математики.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Высшая математика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению «20.03.01. Техносферная безопасность», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Моделирование процессов в техносфере;
- Теория системного анализа и принятия решения;
- Надежность технических систем и техногенный риск.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение

- 1.1. Предмет математики, ее роль и место в современной науке и технике.
- 1.2. Определители второго и третьего порядков, их свойства и вычисление.
- 1.3. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.

Раздел 2. Элементы векторной алгебры

- 2.1. Линейные операции над векторами. Линейно независимые системы векторов. Базис. Система координат.
- 2.2. Линейные операции над векторами в координатах.
- 2.3. Скалярное произведение в трехмерном пространстве и его свойства. Длина вектора. Угол между векторами. Векторное и смешанное произведения.

Раздел 3. Аналитическая геометрия

- 3.1. Уравнение линии на плоскости.
- 3.2. Уравнение прямой на плоскости. Различные виды уравнения прямой: по точке и направляющему вектору; по двум точкам; точке и угловому коэффициенту; в отрезках. Уравнение прямой по точке и нормальному вектору. Общее уравнение прямой на плоскости. Частные случаи.
- 3.3. Угол между прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой.
- 3.4. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Их канонические уравнения, эксцентриситет, фокусы, асимптоты, директрисы.
- 3.5. Полярные координаты на плоскости, их связь с декартовыми координатами. Уравнение линии в полярной системе координат.
- 3.6. Уравнение поверхности в пространстве.
- 3.7. Уравнение плоскости. Различные виды уравнения плоскости: по трем точкам; по двум точкам и вектору коллинеарному плоскости; точке и двум векторам коллинеарным плоскости; по точке и нормальному вектору; общее уравнение, плоскости. Частные случаи.
- 3.8. Уравнения линии в пространстве.

- 3.9. Уравнения прямой в пространстве. Различные виды уравнений прямой: по точке и направляющему вектору; двум точкам; общие уравнения прямой.
- 3.10. Угол между плоскостями; угол между прямыми; угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности.
- 3.11. Поверхности второго порядка: сфера, эллипсоид, гиперболоиды, параболоиды. Цилиндрические поверхности.
- 3.12. Цилиндрические и сферические координаты, их связь с декартовыми координатами.

Раздел 4. Элементы линейной алгебры

- 4.1. Понятие матрицы. Действия над матрицами: умножение матриц на число, сложение и умножение матриц. Транспонирование матриц.
- 4.2. Определители n -го порядка, их свойства и вычисление. Алгебраические дополнения и миноры.
- 4.3. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений матричным способом.
- 4.4. Ранг матрицы. Вычисление ранга матрицы с помощью элементарных преобразований. Теорема о базисном миноре. Понятие о решении произвольных систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
- 4.5. Решение произвольных систем линейных уравнений методом Гаусса. Процедура нахождения обратной матрицы методом Гаусса.
- 4.6. Линейное векторное пространство. Линейные преобразования, их матрицы. Собственные значения и собственные векторы линейного преобразования.
- 4.7. Квадратичные формы. Приведение квадратичных форм к каноническому виду. Приведение к каноническому виду уравнения кривой второго порядка.

Раздел 5. Элементы высшей алгебры

- 5.1. Понятие множества. Операции над множествами. Декартово (прямое) произведение множеств. Алгебра множеств.
- 5.2. Отношения на множествах. Бинарные отношения, способы задания. Отображения множеств. Понятие функции. Отношения эквивалентности, порядка, доминирования.
- 5.3. Конечные и бесконечные множества. Счетные множества. Понятие мощности множества. Эквивалентность множеств. Разбиение на классы.
- 5.4. Понятие о некоторых алгебраических структурах: группа, кольцо, поле. Понятие изоморфизма.
- 5.5. Поле комплексных чисел. Комплексные числа, их изображение на плоскости. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма записи комплексных чисел.
- 5.6. Алгебраические операции над комплексными числами. Формула Муавра. Корни из комплексных чисел.
- 5.7. Формулировка основной теоремы алгебры. Теорема Безу. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители.

Раздел 6. Введение в математический анализ

- 6.1. Числовая последовательность, предел числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Число e . Натуральный логарифм.
- 6.2. Предел функции в точке, односторонние пределы. Предел функции на бесконечности. Бесконечно малые функции и их свойства. Основные теоремы о пределах.
- 6.3. Бесконечно большие функции и их свойства. Связь между бесконечно большими и бесконечно малыми функциями. Сравнение бесконечно малых. Эквивалентные бесконечно малые.
- 6.4. Непрерывность функции в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Непрерывность суммы, произведения, частного и суперпозиции непрерывных функций.
- 6.5. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва функции и их классификация.
- 6.6. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование

наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточного значения.

Раздел 7. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

- 7.1. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Производная суммы, произведения и частного функций.
- 7.2. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.
- 7.3. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Инвариантность формы первого дифференциала. Применения дифференциала к приближенным вычислениям.
- 7.4. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница.
- 7.5. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя.
- 7.6. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа.
- 7.7. Представление функций $\exp(x)$, $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\ln(1+x)$, $(1+x)^\alpha$ по формуле Тейлора. Применение формулы Тейлора к приближенным вычислениям.
- 7.8. Монотонные функции. Теоремы о возрастании и убывании функции на интервале.
- 7.9. Экстремумы функции. Необходимые условия экстремума. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.
- 7.10. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.
- 7.11. Асимптоты кривых: вертикальные, горизонтальные и наклонные.
- 7.12. Общая схема исследования функции и построение ее графика.
- 7.13. Векторная функция скалярного аргумента. Производная, ее геометрический и физический смысл.
- 7.14. Параметрические уравнения кривой на плоскости и в пространстве. Функции, заданные параметрически, их дифференцирование.

Раздел 8. Неопределенный и определенный интегралы

- 8.1. Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой (замена переменной) и по частям.
- 8.2. Интегрирование рациональных функций путем разложения на простейшие дроби.
- 8.3. Интегрирование некоторых классов тригонометрических функций.
- 8.4. Интегрирование некоторых классов иррациональных функций.
- 8.5. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Основные свойства определенного интеграла.
- 8.6. Производная интеграла по переменному верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница.
- 8.7. Вычисление определенного интеграла: интегрирование по частям и подстановкой.
- 8.8. Приближенное вычисление определенного интеграла: формулы прямоугольников, трапеций и Симпсона.
- 8.9. Несобственные интегралы.
- 8.10. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, длин дуг кривых, объемов и площадей поверхностей тел вращения.

Раздел 9. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, кратные интегралы.

- 9.1. Функции нескольких переменных; область определения, способы задания. Предел функции в точке. Непрерывность.
- 9.2. Частные приращения и частные производные. Геометрический смысл частных производных функции двух переменных.
- 9.3. Полное приращение и полный дифференциал. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала функции двух переменных.

- 9.4. Приближенные вычисления с помощью полного дифференциала.
- 9.5. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Теорема о независимости частных производных от порядка дифференцирования.
- 9.6. Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимые условия. Формулировка достаточных условий.
- 9.7. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.
- 9.8. Производная по направлению и градиент; их связь. Геометрический и физический смысл градиента.
- 9.9. Кратные интегралы: задачи, приводящие к ним. Двойные и тройные интегралы; их свойства, вычисление в декартовых координатах.
- 9.10. Замена переменных в кратных интегралах: переход от декартовых координат к полярным, цилиндрическим и сферическим.
- 9.11. Геометрические и физические приложения кратных интегралов.

Раздел 10. Дискретный анализ

- 10.1. Элементы комбинаторики. Конечные множества и операции над ними. Подмножества данного множества. Число подмножеств данного множества (сочетания). Упорядоченные множества. Перестановки и размещения. Бином Ньютона и полиномиальная формула.
- 10.2. Предмет логики высказываний. Логические операции над высказываниями. Понятие формулы алгебры высказываний. Равносильность и классификация формул. Логические эквивалентности.
- 10.3. Булевы функции. Существенные и фиктивные переменные. Логические отношения. Проверка правильности рассуждений.
- 10.4. Алгебра предикатов. Кванторы.
- 10.5. Орграфы. Основные определения. Матрицы орграфов.
- 10.6. Неориентированные графы. Основные определения. Матрицы графов. Циклы, цепи. Достижимость. Связность.
- 10.7. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Задача Эйлера.
- 10.8. Деревья, лес. Остовное дерево графа. Цикломатическое и хроматическое числа графа.

Раздел 11. Ряды

- 11.1. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия со сходящимися рядами.
- 11.2. Числовые ряды с положительными членами. Достаточные признаки: сравнения, Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши.
- 11.3. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница.
- 11.4. Функциональные ряды. Область сходимости. Понятие равномерной сходимости. Теорема сходимости Чебышева. Теорема Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов.
- 11.5. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости. Основные свойства степенных рядов.
- 11.6. Разложение функций в степенные ряды. Ряд Тейлора.
- 11.7. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям.
- 11.1. Ряд Фурье. Разложение функций в ряд Фурье. Формулировка условий разложимости в точке. 11.2. Ряды Фурье для функций с произвольным периодом. Ряды Фурье для четных и нечетных функций.

Раздел 12. Обыкновенные дифференциальные уравнения

- 12.1. Задачи, приводящие к обыкновенным дифференциальным уравнениям.

Обыкновенные дифференциальные уравнения (основные понятия и определения). Задача Коши для дифференциального уравнения первого порядка. Теорема существования и единственности решения задачи Коши (без доказательства). Понятие об общем, частном и особом решениях дифференциальных уравнений.

12.2. Основные классы уравнений первого порядка, интегрируемые в квадратурах: уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные, уравнения Бернулли, уравнения в полных дифференциалах.

12.3. Геометрическая интерпретация решений дифференциальных уравнений первого порядка. Численные методы решения задачи Коши: метод Эйлера, метод Рунге–Кутты.

12.4. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка.

12.5. Линейные дифференциальные уравнения. Понятие однородного и неоднородного уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения. Система фундаментальных решений. Общее решение. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами.

12.6. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Теорема о структуре общего решения. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных. Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. Уравнения с правой частью специального вида.

Раздел 13. Элементы теории функций комплексного переменного

13.1. Функции комплексного переменного. Важнейшие элементарные функции комплексного переменного.

13.2. Производная функции комплексного переменного. Условия Коши–Римана. Дифференцируемость элементарных функций. Аналитические функции. Геометрический смысл модуля и аргумента производной аналитической функции.

13.3. Интегрирование по комплексному аргументу. Теорема Коши. Интегральная формула Коши.

13.4. Ряды Тейлора и Лорана. Изолированные особые точки функций, их классификация.

13.5. Вычеты. Основная теорема о вычетах. Применение вычетов к вычислению интегралов.

Раздел 14. Элементы теории уравнений математической физики

14.1. Понятие об уравнениях в частных производных. Решение линейных уравнений первого порядка в частных производных.

14.2. Уравнение колебаний струны. Решение задачи Коши методом Даламбера и методом разделения переменных.

14.3. Уравнение теплопроводности. Метод Фурье решения задачи Коши.

14.4. Уравнение Лапласа. Решение задачи Дирихле в круге методом Фурье.

Экзамен

6. Гигиена труда и производственная санитария

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Гигиена труда и производственная санитария» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными

государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Гигиена труда и производственная санитария» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.11).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Физиология человека:

Знания:	- методы оценки нормального функционирования систем организма - основные физиологические системы, - поведение организма в условиях опасности - реакцию эндокринной и нервной систем в стрессовых ситуациях и нацеленность этих систем на выход из стресса
Умения:	- соблюдать нормы здорового образа жизни; - объяснить, анализировать и оценивать общие принципы построения, функционирования и значения систем организма - понимать сущность и значение требований обеспечения безопасности в профессиональной деятельности; - предусматривать меры по сохранению и защите здоровья в ходе своей общественной и профессиональной деятельности - оценивать основные закономерности терморегуляции организма - оценивать значение центральной нервной системы в приспособительной деятельности организма
Навыки:	- владения знаниями о здоровье человека и соблюдении норм здорового образа жизни - использования профессиональных знаний по физиологии для обеспечения безопасности человека в био- и техносфере

- Медикобиологические основы безопасности:

Знания:	- классификацию опасных факторов, их природу и характеристики, источники, свойства; - механизмы воздействия опасных факторов различной природы на организм человека; - способы профилактики и защиты от опасных факторов; - анатомо-физиологические особенности человеческого организма; - механизмы и анатомо-физиологические последствия воздействия химических веществ, биологических агентов и различных видов энергии на человеческий организм и другие биосистемы; - различные классификации вредных веществ (в том числе по классам опасности на основе токсикометрических параметров), опасных биологических и физических факторов окружающей среды.
Умения:	- использовать методы оценки опасности вредных химических веществ, опасных биологических и физических факторов окружающей среды с использованием справочной и нормативно-технической литературы; - использовать медико-биологические знания в профессиональной деятельности;

	- выбирать технические средства и технологии с учетом их опасности и последствий их воздействия на человеческий организм и экосистемы; - анализировать и прогнозировать ситуации связанные с воздействием вредных веществ, опасных биологических и физических факторов окружающей среды на человеческий организм и экосистемы
Навыки:	владения способами и навыками идентификации опасных, вредных и поражающих факторов среды обитания и оценки их уровня на соответствие нормативным требованиям; применения средства экобиозащиты от негативных воздействий; владения методами оценки опасности вредных химических веществ; ориентации в опасных биологических и физических факторах окружающей среды с использованием справочной и нормативно-технической литературы; разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.

- Безопасность жизнедеятельности:

Знания:	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания. - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; - правовые и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности; - систему управления безопасностью в техносфере. - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации. - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации. владения законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды. владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации.

- Физика:

Знания:	Основы физических явлений, законов и процессов и применять их в практической деятельности Основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования;
---------	--

	научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
Умения:	Самостоятельно ориентироваться в вопросах, касающихся конкретных физических ситуаций выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности;
Навыки:	- навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; - принципами анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики;

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Гигиена труда и производственная санитария» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин и практик:

- Оценка воздействия условий труда на здоровье сотрудников.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение в гигиену труда

Гигиена труда: предмет, определение как профилактической науки о здоровье трудового коллектива. Влияние социально-экономических условий на развитие гигиены и производственной санитарии.

Понятие о вредных и опасных факторах производственного процесса, классификация, причины возникновения, влияние на работоспособность и здоровье. Принципы классификации условий труда по тяжести напряженности трудового процесса.

Основные этапы развития гигиены труда.

Раздел 2. Нормативная база в области гигиены труда и производственной санитарии

Система санитарного надзора в области гигиены труда. Центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Медико-санитарные части и здравпункты предприятий, основные виды их деятельности, связь с центрами Госсанэпиднадзора. Правовые основы и формы взаимоотношений учреждений санитарно-эпидемиологической службы с профсоюзами, органами здравоохранения, министерствами.

Основные нормативные документы в области санитарно-эпидемиологического нормирования. Строительные нормы и правила, санитарные правила и нормы, гигиенические нормы, методические указания. Отраслевые нормы и правила по технике безопасности и промышленной санитарии. Основные законодательные документы по предупредительному санитарному надзору. Законодательство по охране и гигиене труда женщин, подростков. Принципы организации контроля за соблюдением законодательства в области гигиены и охраны труда.

Раздел 3. Идентификация вредных и опасных факторов среды обитания. Характеристика их воздействия на человека.

Классификация негативных факторов среды обитания по происхождению, времени воздействия, способности идентификации человеком органами чувств. Вредные и опасные факторы. Характеристика воздействия основных вредных и опасных факторов среды обитания на человека. Предельно допустимые уровни опасных и вредных факторов. Источники негативных воздействия на среду обитания человека.

Характеристика железнодорожного транспорта как отрасли повышенной опасности.

Основные источники негативного действия на среду обитания на объектах железнодорожного транспорта. Краткая характеристика технологических процессов при строительстве железнодорожных путей, работы наливных и сортировочных станций, шпалопропиточных заводов, путевых машинных станций, эксплуатации тягового подвижного состава.

Особенности производственного травматизма работников железнодорожного транспорта.

Наезды подвижного состава как основная причина тяжелого травматизма.

Непроизводственный травматизм граждан на железных дорогах и меры по его профилактике.

Раздел 4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, техногенного и антропогенного происхождения.

Основные принципы защиты от опасностей. Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного и вредного воздействия природного, техногенного и антропогенного происхождения.

Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей биологического происхождения. Общая характеристика и классификация защитных средств. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Методы определения зон действия негативных факторов и их уровней.

Раздел 5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека.

Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и производительностью труда.

Комфортные (оптимальные) условия жизнедеятельности. Климатическая, воздушная, световая, акустическая и психологическая среды, влияние среды на самочувствие, состояние здоровья и работоспособность человека. Принципы, методы и средства организации комфортных условий жизнедеятельности.

Раздел 6. Психофизиологические и эргономические основы безопасности

Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Основные психологические причины ошибок и создания опасных ситуаций. Инженерная психология. Профессиональная ориентация и отбор специалистов операторского профиля. Факторы, влияющие на надежность действий операторов.

Виды трудовой деятельности: физический и умственный труда, формы физического и умственного труда, творческий труда.

Эргономические основы безопасности. Эргономика как наука о правильной организации человеческой деятельности, соответствие труда физиологическим и психическим возможностям человека, обеспечение эффективной работы, не создающей угрозы для здоровья человека. Антропометрическая, сенсомоторная, энергетическая,

биомеханическая и психофизиологическая совместимость человека и машины.
Организация рабочего места

Раздел 7. Гигиенические требования проектированию и строительству.

Принципы проектирования объектов промышленного и хозяйственного назначения.

Гигиенические требования при выборе производственной площадки. Принципы обоснования санитарно-защитной планировки. Гигиеническая оценка различных видов застройки. Размещение отдельных сооружений. Специальные требования к конструкциям зданий, ограждениям, планировке помещений. Гигиенические требования к технико-технологическому процессу, средствам контроля и управления, санитарно-бытовым помещениям. Вентиляция и освещение. Порядок рассмотрения гигиенических проектов строительства органами государственного санитарного надзора. Методика гигиенической экспертизы проектов предприятий. Санитарный контроль за строительством, реконструкцией производственных помещений, вводом в эксплуатацию.

Раздел 8. Производственная санитария

Профилактические мероприятия по безопасности труда и производственной санитарии.

Организация безопасной эксплуатации опасных производственных объектов

Экзамен

7. Гидрогазодинамика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Гидрогазодинамика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность Профиль: Безопасность жизнедеятельности в техносфере» и приобретение ими теоретических знаний и практических навыков для осуществления профессиональной деятельности бакалавров, которая включает: обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования на объектах профессиональной деятельности бакалавров, которыми являются: человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью; опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека; опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями; опасные технологические процессы и производства; методы и средства оценки опасностей, риска; методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей; правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду; методы, средства спасения человека.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Гидрогазодинамика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.15).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Механика:

Знания:	методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, основные законы преобразования энергии
Умения:	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, применять для решения задач численные методы с использованием современных вычислительных машин, проводить расчеты на основе построенных математических моделей
Навыки:	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности

- Физика:

Знания:	Основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
Умения:	выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности; осуществлять контроль параметров технологических и исследовательских процессов с использованием современных измерительных приборных средств и комплексов
Навыки:	методами экспериментального исследования, навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; принципами анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Гидрогазодинамика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность Профиль: Безопасность жизнедеятельности в техносфере» и будут использованы при изучении последующих дисциплин:

- Система обеспечения микроклимата;
- Теория горения и взрыва.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОСНОВЫ ГИДРОСТАТИКИ

- 1.1. Основные физические свойства жидкостей и газов.
- 1.2. Гидростатика.

Раздел 2. ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ И ДИНАМИКИ ЖИДКОСТИ И ГАЗА.

2.1. Основы кинематики жидкости и газа.

2.2. Динамика жидкости и газа.

Раздел 3. ОДНОМЕРНОЕ ДВИЖЕНИЕ ЖИДКОСТИ И ГАЗА.

3.1. Гидравлические сопротивления.

3.2. Движение несжимаемой жидкости в напорных трубопроводах.

3.3. Движение сжимаемой жидкости (газа).

3.4. Истечение жидкости из отверстий и насадок. Струйные течения.

3.5. Движение жидкости в открытых руслах. Водосливы.

3.6. Относительное движение тела в жидкости.

3.7. Распространение возмущений, вызванных местным изменением давления.

Экзамен

8. Гражданское право

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Гражданское право» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Целью курса является освоение нормативных актов, их исследование и толкование, изучение судебной и арбитражной практики и ее применение в конкретных ситуациях, ознакомление с юридической литературой для выявления проблемных вопросов и их решения.

Программа предусматривает практические занятия, цель которых состоит в том, чтобы закрепить у студентов теоретические знания, способствовать выработке умений ориентироваться в законодательстве и принимать самостоятельное решение по конкретным правовым ситуациям.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Гражданское право» относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.12.2). Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

Знания:	Знать основные законы общественного развития, характеристику общества в целом, место человека в обществе, основные категории экономической сферы, социальные отношения, опыта деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры; духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов;
Умения:	Уметь обобщать, анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения характеризовать основные социальные и экономические объекты, выделяя их существенные признаки, закономерности развития;

	анализировать актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями;
Навыки:	- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, атласами, картами, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет; - самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; - ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое; уметь осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Правоведение» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Выпускная квалификационная работа.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ГРАЖДАНСКОЕ ПРАВО КАК ОТРАСЛЬ ПРАВА

1. Предмет гражданского права
2. Метод гражданско-правового регулирования
3. Принципы гражданского права
4. Система гражданского права
5. Наука гражданского права
6. Отграничение гражданского права от смежных отраслей права

Раздел 2. СУБЪЕКТЫ ГРАЖДАНСКОГО ПРАВА

1. Правоспособность и дееспособность граждан
2. Опекa, попечительство, патронаж
3. Безвестное отсутствие и объявление гражданина умершим
4. Понятие и признаки юридического лица
5. Образование юридических лиц
6. Правоспособность и дееспособность юридического лица. Классификация юридических лиц

Раздел 3. ОБЪЕКТЫ ГРАЖДАНСКИХ ПРАВ

1. Понятие и виды объектов гражданских прав
2. Деньги и ценные бумаги
3. Понятие нематериальных благ и их виды

Раздел 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ОПРАВЕ СОБСТВЕННОСТИ

1. Понятие права собственности
2. Субъекты права собственности

3. Объекты права собственности
4. Содержание и осуществление права собственности

Раздел 5. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБ ОБЯЗАТЕЛЬСТВЕ

1. Понятие обязательства
2. Основания возникновения обязательств
3. Содержание и виды обязательств
4. Понятие и способы обеспечения исполнения обязательств

Раздел 6. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ДОГОВОРАХ

1. Понятие договора и виды договора
2. Условия договора
3. Заключение договора
4. Изменение и расторжение договора

Раздел 7. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О КУПЛИ-ПРОДАЖИ

1. Понятие договора купли-продажи
2. Момент перехода права собственности
3. Виды договора купли-продажи

Зачет

Раздел 8. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ДОГОВОРАХ ПЕРЕВОЗКИ

1. Договор перевозки грузов
2. Договор перевозки груза и его заключение
3. Понятие и правовое регулирование транспортной экспедиции

Раздел 9. РАСЧЕТНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. Понятие и виды договора банковского счета
2. Понятие и виды договора банковского вклада
3. Общая характеристика расчетных обязательств

9. Железные дороги России

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Железные дороги России» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Техносферная безопасность» и приобретение ими:

- знаний о социокультурных, экономических и политико-правовых процессах в такой сфере социальной жизни России, как железнодорожный транспорт;
- умений анализировать современную реальность железных дорог России в общеисторическом и общекультурном контексте;
- навыков работы с научной литературой и справочно-библиографическим аппаратом в соответствии с поставленной задачей;

Подобный подход обеспечивает возможность формирования у студентов гражданской позиции, способности к социальной адаптации и к личностному самоопределению.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.11 «Железные дороги России» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- История:

Знания:	истории России и человечества в целом и представления об общем и особенном в мировом историческом процессе
Умения:	вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике
Навыки:	проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Железные дороги России» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Правоведение;
- Охрана труда и социальная защита.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Зарождение и развитие железнодорожного транспорта в России.

- 1.1. Прокладка рельсовых путей на заводах и в рудниках.
- 1.2. Сооружение первой в России железных дороги общественного пользования Петербург – Царское Село и Петербург-Москва.

Раздел 2. Российские железные дороги во второй половине XIX в.

- 2.1. Создание сети железных дорог России. Железнодорожное строительство на окраинах империи. Транссибирская магистраль.

Раздел 3. Железные дороги России XIX – первой половины XX вв.

- 3.1 Социальная база российских железных дорог России. Подготовка специалистов-железнодорожников в учебных заведениях России.
- 3.2. Железные дороги в годы Первой мировой войны
- 3.3. Участие железнодорожников в событиях 1917 года.
- 3.4. Отечественные железные дороги в годы гражданской войны.
- 3.5. Советский железнодорожный транспорт 1920 – 1930-х гг.
- 3.6. Железнодорожники в годы Великой Отечественной войны.

Раздел 4. Отечественные железные дороги второй половины XX в.

- 4.1. Строительство Бама. Кризисные явления на транспорте.

4.2. Распад СССР и обострение противоречий на железнодорожном транспорте.

Раздел 5. Развитие подвижного состава железных дорог России

5.1. Отечественное паровозостроение. Вагоностроение в России.

5.2. Электрификация отечественных железных дорог и внедрение тепловозной тяги.

Раздел 6. Железные дороги современной России

6.1. Сеть железных дорог России. Международные связи отечественных дорог.

6.2. Развитие метростроения. Высокоскоростной транспорт.

6.3. Подготовка специалистов-железнодорожников в учебных заведениях России. Связь науки и транспорта.

Зачет

10. Инженерная безопасность

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Инженерная безопасность» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний о технологиях инженерных систем защиты человека и среды обитания от опасных техногенных воздействий, принципах математического моделирования систем безопасности технических систем;
- умений поиска и анализа профильной научно-технической информации, необходимой для построения математических моделей систем безопасности и разработки инженерных мероприятия по обеспечению безопасности, решения конкретных инженерных задач, связанных с математическим моделированием процессов в технических системах;
- навыков научно-исследовательской и производственно-технологической работы в профессиональной области, связанной с использованием методов математического моделирования для прогнозирования поведения технических систем и инженерной оценки безопасности систем.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Инженерная безопасность» относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.10.2).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами: - Метрология, стандартизация и сертификация:

Знания:	- теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные методы и способы измерения физических величин; - средства обеспечения единства измерений; - методы и способы достижения требуемой точности измерений; - цели и процедуры стандартизации и сертификации. - теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные методы и способы измерения физических величин; - средства обеспечения единства измерений; - методы и способы достижения требуемой точности измерений;
---------	---

	- цели и процедуры стандартизации и сертификации.
Умения:	использовать на практике: - основные средства измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологической безопасности; - методы измерения и оценки их погрешностей; - методы статистической обработки результатов измерений; использовать на практике: - основные средства измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологической безопасности; - методы измерения и оценки их погрешностей; - методы статистической обработки результатов измерений;
Навыки:	владения методами и способами оценки качества измерений; владения основными способами поверки средств измерений; владения основными методами и способами измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологического контроля. владения методами и способами оценки качества измерений; владения основными способами поверки средств измерений; владения основными методами и способами измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологического контроля.

- Гидрогазодинамика:

Знания:	основные законы абстрактного и критического мышления, исследования окружающей среды. современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
Умения:	использовать основные законы абстрактного и критического мышления, исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, принимать нестандартные решения и разрешать проблемные ситуации. использовать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
Навыки:	владения способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций. владения способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

- Теория вероятностей и математическая статистика:

Знания:	Основные понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики
Умения:	Использовать полученные знания по теории вероятностей и математической статистике для оптимальной организации своей работы

Навыки:	адаптации типовых задач по теории вероятностей и математической статистике для решения рабочих задач и достижения максимального результата
---------	--

- Основы техносферной безопасности:

Знания:	-основные техносферные опасности, их свойства и характеристики - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	-идентифицировать основные опасности среды обитания человека - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	определения степени риска при выполнении профессиональных задач как для оператора, так и для окружающей среды; организации безопасного пространства владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации.

- Физика:

Знания:	Основы физических явлений, законов и процессов и применять их в практической деятельности Основные направления и принципы фундаментальных физических исследований Основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
Умения:	Самостоятельно ориентироваться в вопросах, касающихся конкретных физических ситуаций Применять знание физических закономерностей в профессиональной деятельности при работе в коллективе выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности; - осуществлять контроль параметров технологических и исследовательских процессов с использованием современных измерительных приборных средств и комплексов; - работать в структурах научно-исследовательских и эксплуатационных групп специалистов; - критически мыслить и принимать нестандартные решения;
Навыки:	методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента) - навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; - принципами анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики;

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Инженерная безопасность» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин и практик:

- Информационные основы безопасности жизнедеятельности;
- Автоматизированные системы учета травматизма;
- Теория системного анализа и принятия решения.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Технологии проектирования и моделирования инженерных систем

Виды информации в области инженерного дела. Методология проектирования, знакомство с основными программными средствами для проектирования. Особенности технического языка и инженерных терминов. Формирование основ понятийного аппарата в области инженерного проектирования. Способы их хранения и передачи. Программные продукты, поддерживающие и сопровождающие инженерные разработки.

Основные понятия математической модели (ММ). Синтез, анализ, оптимизация.

Классификация видов моделирования. Основы детерминированного, стохастического, математического, статистического, динамического, дискретного, непрерывного и физического моделирования.

Преимущества и недостатки. Исходные данные и ограничения. Обработка и интерпретация результатов моделирования. Регрессионный анализ. Детерминированные и стохастические модели. Линейные и нелинейные модели. Линейное программирование.

Другие виды моделей. Оптимизация эксперимента на математической модели.

Математическое моделирование как метод решения инженерных задач. Краткая классификация инженерных задач специальности и применяемых для их решения математических методов. Этапы решения инженерных задач с помощью математических моделей. Математическая модель технического устройства. Уравнения и параметры модели, условия ограничений. Математическая формулировка задачи безопасности технических систем в общем виде.

Раздел 2. Моделирование технических систем

Сущность имитационного моделирования сложной системы. Общие принципы построения и правила реализации компьютерных моделей технических систем.

Моделирование при разработке и анализе безопасности технических систем.

Автоматизация исследования и проектирования систем информатики на базе компьютерных моделей. Основные требования, предъявляемые к модели: полнота, гибкость, точность. Основные этапы моделирования технических систем: построение описательной модели системы и её формализация; Алгоритмизация модели и её компьютерная реализация; получение и интерпретация результатов моделирования. Три основных класса ошибок моделирования: ошибки формализации, ошибки решения, ошибки задания параметров системы. Схема взаимосвязи технологических этапов моделирования. Особенности и преимущества. Необходимость компьютерной поддержки.

Этапы моделирования. Оптимизационные модели. Практическая компьютерная реализация систем моделирования. Автоматизация исследования и проектирования систем информатики на базе компьютерных моделей.

Понятие технических систем. Понятие социально-экономических систем. Анализ и режим многокомпонентных задач. Системный анализ и прогнозирование социально-эколого-экономических систем. Анализ и решение многокомпонентных задач. Моделирование техносферы с помощью взвешенных орграфов. Прогноз развития социо-эколого-экономической системы на базе матриц инцидентности, орграфов. Моделирование технических систем: технических, человеко-машинных и др. Факторы опасности техносферы. Основные типы моделей, используемых для решения задач анализа.

Раздел 3. Моделирование инженерно – технического оснащения зданий и сооружений
Понятие инженерного оборудования здания. Системы холодного, горячего водоснабжения и водоотведения и их эксплуатация. Эксплуатация систем отопления. Использование технологического оборудования. Применение систем автоматизированного управления. Моделирование угроз и защитных механизмов. Понятие модели нарушителя безопасности. Формализованные и неформализованные модели нарушителей. Вербальная модель нарушителя. Модели систем инженерно-технической защиты. Моделирование управления промышленной безопасностью предприятия. Прогнозирование величины ущерба. Основные положения функционального моделирования технических систем. Линеаризация математических моделей инерционных элементов. Понятие передаточной функции входной и выходной фазовой переменной. Типовые нелинейные элементы.

Раздел 4. Исследование устройств контроля эффективности инженерно-технической защиты

Инженерные системы безопасности. Разработка схемы развития инженерных систем жизнеобеспечения в жилых и общественных зданиях. Оценка уровня инженерного оборудования жилых зданий. Особенности функционирования инженерных систем. Проектирование вентиляционной системы. Климатические системы. Системы водоотведения, хозяйственного, питьевого и технического водоснабжения. Системы газоснабжения. Системы электроснабжения и освещения. Проектирование заземления и молниезащиты. Проектирование мониторинговой системы контроля за эксплуатируемыми зданиями и сооружениями. Проектирование системы удаления твердых бытовых отходов. Проектирование системы отопления гражданских зданий. Подъемно-транспортное оборудование. Системы пожарной сигнализации, оповещения, автоматической системы пожаротушения. Проектирование системы водяного пожаротушения. Система аварийного дымоудаления. Телекоммуникационные системы. Обеспечение централизованного контроля и управления работой инженерных систем. Комплексная система обеспечения безопасности.

Раздел 5. Инженерные методы защиты производственных процессов

Расчет опасных зон и устройств безопасности. Методика расчета опасных зон. Методика расчета ограждений. Методика расчета предохранительных муфт. Методика и последовательность расчета шпоночных соединений. Современные технологии, оборудование и техника, используемые в производственном процессе. Приборы контроля, диагностики оборудования. Свойства материалов используемого оборудования. Методики

подбора технологического оборудования для различных производственных процессов. Поиск и обмен информацией о современных системах и средствах защиты оборудования и технологических процессов. Методы обеспечения безопасной эксплуатации технологических систем. Способы предотвращения аварийных ситуаций в технологических процессах. Моделирование систем защиты, используемые для уменьшения возникновения аварий.

Раздел 6. Инженерные методы защиты атмосферы, гидросферы и литосферы
Технологии систем защиты человека и среды обитания от опасных техногенных воздействий. Выбор и использование основных технологических процессов и оборудования для очистки и обезвреживания вредных производственных выбросов в атмосферу, сбросов промышленных и бытовых сточных вод в гидросферу, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов. Осуществление расчетно-конструкторских работ по созданию средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий. Моделирование систем защиты. Управление региональными системами защиты. Оптимизация производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду.

Экзамен

11. Инженерная графика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и приобретение ими:

- знаний о методах проецирования объемных предметов на плоскость;
- умений применять методы геометрического моделирования и анализа изображений различных предметов;
- навыков [геометрического формирования объектов и оформления проектной документации].

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 "Дисциплины(модули)" (Б1.Б.13). Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования.

Знания: отношения геометрических фигур в пространстве и на плоскости, которые изучаются в стереометрии.

Умения: выполнять геометрические построения на плоскости и проекционные чертежи геометрических фигур.

Навыки: владеть чертежными инструментами и основными операционными системами ПК.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Инженерная графика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик

- Механика;
- Моделирование процессов в техносфере.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение. Оформление чертежей

Единые системы проектно-конструкторской документации (ЕСКД, СПДС). Виды изделий и документов. Геометрические основы чертежа: форматы, масштабы, линии, шрифты, надписи, размеры.

Раздел 2. Элементы геометрии деталей

Геометрический анализ форм деталей. свойства объектов. Алгоритмы построения сопряжений, виды, разрезы, сечения, выбор главного вида, построение стандартных аксонометрических проекций объектов, надписи и обозначения

Раздел 3. Рабочие чертежи деталей

Эскизирование деталей, изображение резьбы, чертежи оригинальных деталей, технический рисунок

Раздел 4. Изображения соединений деталей

Сборочные чертежи, разъемные и неразъемные соединения, условности и упрощения сборочного чертежа, чтение и детализирование чертежа общего вида

Раздел 5. Оформление строительных чертежей

Общие правила оформления по СПДС: маркировка, координатные оси, основные надписи, нанесение размеров

Раздел 6. Методы и средства компьютерной графики

Технические средства, графические пакеты программ

зачет

12. Инженерные системы защиты окружающей среды

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Инженерные системы защиты окружающей среды» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний о защите рабочей зоны и окружающей среды от поступающих в процессе работы

технологического оборудования и транспортных средств загрязняющих веществ в атмосферу и гидросферу

- умений разрабатывать и совершенствовать установки и системы по защите окружающей среды; заниматься вопросами эффективной эксплуатации оборудования природоохранного назначения; осуществлять экологический контроль и принимать участие в создании теоретических моделей и практических систем, позволяющих прогнозировать антропогенное воздействие на окружающую среду;
- навыков снижения уровня антропогенного воздействия источников загрязнения на окружающую среду; проведения работ по повышению эффективности работы установок по защите окружающей среды и возможности дальнейшего использования улавливаемых веществ; разработка технологий и аппаратов, позволяющих снижать негативное воздействие на окружающую среду.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Инженерные системы защиты окружающей среды» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.9.2).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Экология:

Знания:	закономерности действия факторов среды, структуру популяции, сообщества, организации экосистем и воздействия человека на биосферу глобальные экологические проблемы, основные виды загрязнителей природной среды
Умения:	классифицировать основные загрязнители. атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные производственные циклы
Навыки:	основами нормирования и контроля качества окружающей среды, методами системного подхода в эколого-экономических системах

- Физико-химические процессы в техносфере:

Знания:	- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
Умения:	- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
Навыки:	- методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; - методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

- Основы техносферной безопасности:

Знания:	-основные техносферные опасности, их свойства и характеристики - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	-идентифицировать основные опасности среды обитания человека - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	-навыками определения степени риска при выполнении профессиональных задач как для оператора, так и для окружающей среды; организации безопасного пространства - понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; - методами оценки экологической ситуации.

- Источники загрязнения среды обитания:

Знания:	вопросы безопасности и сохранения окружающей среды информацию по теме исследований
Умения:	рассматривать вопросы безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные
Навыки:	культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Системы защиты среды обитания» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин и практик:

- Надзор и контроль в сфере безопасности.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Дисперсный состав пыли и ее классификация.

Тема 1.1 Физико-химические свойства пыли, ее дисперсный состав и классификация. Дисперсность. Определение концентрации взвешенных веществ. Классификация выбросов в атмосферу и их источников.

Тема 1.2. Классификация нормативов качества атмосферного воздуха.

Предельно-допустимая концентрация загрязняющего вещества (ПДК) и их виды.

Предельно допустимый выброс ЗВ. Классификация загрязняющих веществ по степени воздействия на окружающую среду.

Тема 1.3. Теоретические основы рассеивания выбросов.

Влияние метеорологических факторов, характеристик местности и сооружений на

рассеивание. Превращение загрязняющих веществ в атмосфере.

Раздел 2. Пылеуловители и фильтры

Тема 2.1. Принципы улавливания пыли.

Гравитационное, инерционное, диффузионное и центробежное осаждение. Осаждение под действием электрического поля. Термофорез. Диффузиофорез. Использование электромагнитного поля для осаждения. Сорбция. Катализ. Термическое окисление.

Тема 2.2. Конструктивные особенности пылеуловителей и фильтров. Условия их применения

2.2.1. Сухие механические пылеуловители.

Аспирационные устройства. Вытяжные зонты. Пылеосадительная камера. Инерционные пылеуловители. Циклоны. Вихревые пылеуловители. Динамические пылеуловители.

2.2.2. Фильтры.

Классификация и регенерация фильтрующих материалов. Абсолютные фильтры. Мокрые фильтры туманоуловители. Тканевые и зернистые фильтры.

2.2.3. Аппараты мокрого пылеулавливания.

Полые, насадочные, тарельчатые, механические, скоростные и центробежные газопромыватели. Газопромыватели ударно-энергетического действия.

2.2.4. Электрофильтры.

Классификация и конструкция электрических фильтров. Преимущества и недостатки электрофильтров.

Раздел 3. Принципы очистки воздуха от газообразных примесей

Использование метода абсорбции и адсорбции, термическое удаление газовых примесей. Методы нейтрализации.

Абсорберы, применяемые для очистки газов. Виды адсорберов. Каталитическая очистка газов. Термическое обезвреживание газов.

Раздел 4. Принципы очистки сточных вод и производственной воды

Тема 4.1. Нормы контроля загрязнений в сточных водах. Контроль состава сточных вод. Концентрация вредных примесей. Фоновая концентрация. Предельно допустимый сброс. Лимитирующие показатели вредности. Типы водопользования.

Тема 4.2. Методы очистки в сточных водах.

4.2.1. Механические.

Усреднители. Сооружения и аппараты для осаждения примесей из сточных вод. Отстойники. Песколовки. Осветлители. Нефтеловушки. Центрифуги. Гидроциклоны.

4.2.2. Физико-химические.

Фильтры – нейтрализаторы. Коагуляционные флотационные установки. Доза коагулянта и подщелачивание. Флокуляция. Аппараты для мембранной очистки сточных вод.

4.2.3. Химические и электрохимические.

Выбор материала электрода. Электрокоагуляция и электрофлотация.

Электролизеры. Нейтрализация. Окисление. Восстановление. Установки хлорирования и озонирования. Экстракционные установки. Удаление ионов тяжелых металлов и ПАВ.

4.2.4. Биологические.

Микроорганизмы и влияние на них окружающей среды. Закономерности распада органических веществ. Очистка сточных вод в природных условиях. Поля орошения. Биологические пруды. Аэротенк и метантенк. Биологические фильтры.

Экзамен

13. Иностранный язык

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» является формирование у обучающихся определённого состава компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Техносферная безопасность» (Приказ Минобрнауки России от 21 марта 2016 г. № 246 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата)»). Функционально-ориентированная целевая направленность учебной дисциплины, прежде всего, должна быть связана с результатами, которые способны будут продемонстрировать обучающиеся по окончании изучения учебной дисциплины.

Цель курса – приобретение студентом коммуникативной компетенции, уровень которой на отдельных этапах языковой подготовки позволяет использовать иностранный язык практически как в профессиональной (производственной и научной) деятельности, так и для целей самообразования. Под коммуникативной компетенцией понимается умение соотнести языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. Соответственно, языковой материал рассматривается как средство реализации речевого общения, при его отборе осуществляется функционально-коммуникативный подход.

Наряду с практической целью – обучением общению, курс иностранного языка в неязыковом вузе ставит образовательные и воспитательные цели. Достижение образовательных целей означает расширение кругозора студентов, повышение уровня их общей культуры и образования, а также культуры мышления, общения и речи. Реализация воспитательного потенциала иностранного языка проявляется в готовности специалистов содействовать налаживанию межкультурных и научных связей, представлять свою страну на международных конференциях и симпозиумах, относиться с уважением к духовным ценностям других стран и народов.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.1).

2.1. Предшествующие дисциплины

Для изучения данной дисциплины не предусматриваются специальные требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента (в виду отсутствия вступительного испытания по иностранному языку).

Обучение базируется:

1) или на требованиях к предметным результатам освоения базового курса иностранного языка по программе среднего общего образования (ФГОС СОО, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред.

Приказа Минобрнауки РФ от 31.12.2015 N 1578));

2) или на требованиях к знаниям и умениям обучающихся в результате изучения иностранного языка по программе среднего профессионального образования (ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 июня 2014 г. № 351):

- Иностранный язык:

Знания:	- о социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка (ФГОС СОО); - лексического (1200-1400 лексических единиц) и грамматического минимума, необходимого для чтения и перевода (со словарём) иностранных текстов профессиональной направленности (ФГОС СПО)
Умения:	- строить своё речевое и неречевое поведение адекватно социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка; выделять общее и различное в культуре родной страны и страны/стран изучаемого языка; использовать иностранный язык как средство для получения информации из иноязычных источников в образовательных и самообразовательных целях (ФГОС СОО); - переводить (со словарём) иностранные тексты профессиональной направленности; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополняя словарный запас (ФГОС СПО)
Навыки:	- достижение порогового уровня владения иностранным языком и сформированность коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире (ФГОС СОО); - общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы (ФГОС СПО)

2.2. Последующие дисциплины

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Иностранный язык» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Техносферная безопасность».

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Фонетика

Вводно-корректирующий курс

Раздел 2. Грамматика

1. Система времён и залогов
2. Модальные глаголы (и их эквиваленты)
3. Причастия

Раздел 3. Чтение

1. Чтение и аннотирование текстов по страноведению
2. Чтение текстов по направлению подготовки

Раздел 4. Лексика

1. Введение и активизация лексических единиц (ЛЕ) по направлению подготовки
2. Словообразование
3. Многозначность слов
4. Работа со словарями

Раздел 5. Говорение и аудирование
Тренировка навыков диалогической и монологической речи

Раздел 6. Грамматика
1. Система времен и залогов
2. Сложные предложения
3. Согласование времён
4. Неличные формы глаголов, причастные обороты

Раздел 7. Чтение
Чтение и аннотирование текстов по направлению подготовки

Раздел 8. Говорение и аудирование
Устная речь по темам профессионального характера

Раздел 9. Лексика
1. Активизации ЛЕ по направлению подготовки
2. Ведение индивидуального тематического словаря

Зачёт
Экзамен

14. Информатика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Информатика» являются:

- изучение студентами теоретических вопросов информатики,
- ознакомление студентов с основами современных информационных технологий и методикой их использования в инженерной практике,
- формирование практических навыков работы на персональном компьютере с операционной системой WINDOWS, текстовым редактором MS Word, табличным редактором MS Excel, системой управления базами данных MS Access, программой для разработки презентаций MS PowerPoint,
- формирование практических навыков работы в локальных компьютерных сетях и сети INTERNET.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Информатика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины(Модули)" Б1.Б.6.

Для успешного изучения дисциплины не требуется специальных компетенций и достаточно знаний, умений и навыков, формируемых в средней школе .

Знания:	основ работы с ЭВМ
Умения:	использовать вычислительные средства для прикладных расчетов
Навыки:	работы в сети интернет

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Информатика» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Механика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основные понятия и определения информатики

Информатика и современные информационные технологии. Данные, их структуры, основные операции с ними.

Раздел 2. Современные персональные компьютеры

Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера.

Раздел 3. Операционная система Windows, текстовый процессор Word, табличный процессор Excel

Назначение, основные функции, пользовательский интерфейс Windows, Word и Excel.

Раздел 4. Компьютерные сети

Основные понятия и определения. Базовая модель ISO/OSI. Основные сетевые протоколы. Система адресации в сети. Топология сетей. Глобальная сеть Internet, её основные службы.

Экзамен

15. Информационные основы безопасности жизнедеятельности

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Информационные основы безопасности жизнедеятельности» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний о современных методах, теоретических и практических основах информационного обеспечения безопасности предприятий, формирования электронных документов, формах и способах организации автоматизированных информационных систем и банков документов и данных, , технологии учрежденческих и межучрежденческих телекоммуникаций;
- умений использования программных пакетов при изучении специальных дисциплин и в дальнейшей практической деятельности;
- использования полученных знаний и умения работать с программными пакетами при изучении специальных дисциплин и в практической деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Информационные основы безопасности жизнедеятельности» относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.3.1).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Информатика:

Знания:	- возможности современной операционной системы WINDOWS, текстового редактора MS Word, табличного процессора MS Excel, системы управления базами данных MS Access, программы разработки докладов и презентаций MS PowerPoint, - возможности использования локальных сетей. - основные формы представления информации и способы ее обработки в современных компьютерных системах; - современные образовательные информационные технологии
Умения:	- работать на современных персональных компьютерах - работать на современных персональных компьютерах: - с операционной системой WINDOWS, - с офисным пакетом приложений (MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint), - в современных локальных компьютерных сетях и глобальной компьютерной сети Internet; - использовать их возможности
Навыки:	работы на ПК с использованием современных информационных технологий систематизации и обобщения данных

- Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности:

Знания:	- основы функционирования техногенных объектов; - методы инженерной защиты окружающей среды; - методы построения систем обеспечения безопасности, идентификации исследуемых процессов, явлений или объектов; - методологические подходы и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности на предприятии и в производственном процессе;
Умения:	- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - воспринимать и анализировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории, проектирования, производства и эксплуатации систем безопасности, принимать участие в командах по разработке и эксплуатации таких систем; - выполнять расчеты основных технологических параметров систем обеспечения безопасности техногенных объектов; - методологически обосновывать научные исследования и проектные решения при разработке систем безопасности
Навыки:	- владения методами и приемами защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий при решении профессиональных задач; - владения творческой инициативой, в том числе в ситуациях риска, готовности нести ответственность за принятые решения; - владения способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; - использования методов фундаментальных и прикладных естественнонаучных

	дисциплин в профессиональной деятельности; применения нормативно-правовой и методической базы, основных технологических разработок при проектировании систем обеспечения безопасности техногенных объектов
--	---

- Основы техносферной безопасности:

Знания:	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	определения степени риска при выполнении профессиональных задач как для оператора, так и для окружающей среды; организации безопасного пространства владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации.

- Моделирование процессов в техносфере:

Знания:	- основные взаимосвязи развития стихийных природных явлений с целью их прогнозирования, моделирования их последствий и управления ими; - принципы и формы организации безопасной эксплуатации техники; - принципы создания безопасной техники и совершенствования ее в процессе эксплуатации; - пути обеспечения устойчивости функционирования техногенных систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; - принципы и способы разработки и моделирования систем защиты;
Умения:	- моделировать опасные процессы в техносфере и обеспечивать безопасность создаваемых систем; - моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели с использованием ЭВМ; - оценивать эффективность систем защиты; - анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания; - применять результаты математического моделирования при проведении научных исследований в области управления рисками;
Навыки:	работы с программными средствами для расчета (моделирования) рисков; практического решения задач по выявлению факторов риска и формирования решений по их устранению или локализации; выполнения анализа результатов моделирования развития ЧС на производстве;

- Инженерная безопасность:

Знания:	- основные взаимосвязи развития стихийных природных явлений с целью их прогнозирования, моделирования их последствий и управления ими;
---------	--

	- принципы и формы организации безопасной эксплуатации техники; - принципы создания безопасной техники и совершенствования ее в процессе эксплуатации; - пути обеспечения устойчивости функционирования техногенных систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; - принципы и способы разработки и моделирования систем защиты;
Умения:	- моделировать опасные процессы в техносфере и обеспечивать безопасность создаваемых систем; - моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели с использованием ЭВМ; - оценивать эффективность систем защиты; - анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания; - применять результаты математического моделирования при проведении научных исследований в области управления рисками;
Навыки:	работы с программными средствами для расчета (моделирования) рисков; практического решения задач по выявлению факторов риска и формирования решений по их устранению или локализации; выполнения анализа результатов моделирования развития ЧС на производстве;

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Информационные основы безопасности жизнедеятельности» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Техносферная безопасность», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин и практик:

- Автоматика безопасности;
- Техническое регулирование в области безопасности;
- Информационные технологии управления безопасностью;
- Теория системного анализа и принятия решения.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Информационные технологии

Информатизация общества и техносферной безопасности. Сущность, роль и значение процесса информатизации в общественном развитии. Характеристика информационного общества, проблемы информатизации общества. Информатизация российского образования: цели, задачи, тенденции развития, проблемы. Классификации информационных и коммуникационных технологий. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий. Роль информационных и коммуникационных технологий в реализации новых стандартов безопасности. Информационная технология. Россия и информационное общество. Информатизация структур государственной власти переменные технические средства, используемые для автоматизации информационно-управленческой деятельности. Информационные системы. Роль и место автоматизированных информационных систем в безопасности. Виды информационных систем их создание и классификация. Классификация

информационных систем. Корпоративные (интегрированные) информационные системы. Классификация ИС и ИТ управления, значение в стратегии развития организаций. Роль информационной среды и организации информационных связей в корпоративных системах управления. Роль ИТ в формировании решений на различных уровнях управления. Особенности ИТ. Информационные связи в корпоративных системах. Состав информационных систем. Функциональные подсистемы информационных систем. Обеспечивающие подсистемы информационных систем. Техническое обеспечение (комплекс технических средств). Жизненный цикл информационных систем.

Раздел 2. Программно-технические средства

Программы общего назначения. Программное и аппаратное обеспечение ИС. Средства коммуникаций. IP-телефония. Терминология. Сетевые конференции. Факс-модемы. Протоколы связи. Протоколы коррекции ошибок. Электронная почта. Платформа в информационных технологиях. Понятие платформы. Принцип открытой архитектуры. Совместимость компьютерных платформ. Операционные системы как составная часть платформы. Классификация операционных систем. Сравнительные характеристики компьютерных платформ. Этапы развития операционных систем. Перспективы развития операционных систем. Критерии выбора платформы. Прикладные решения и средства их разработки. Этапы выбора платформы. Критерии выбора. Гипертекстовые технологии. Технологии мультимедиа. Понятие гипертекстовой технологии. Структурные элементы гипертекста. Виды навигаций по гипертекстовому документу. Понятие и компоненты мультимедийных технологий. Применение гипертекстовых технологий в глобальных сетях.

Раздел 3. Организация процесса обработки информации

Технологический процесс обработки информации. Понятие технологического процесса обработки информации. Принципы системотехнического подхода к организации технологического процесса обработки информации. Классификация технологического процесса обработки информации. Операции технологического процесса обработки информации, их классификация. Процедуры обработки информации. Взаимосвязь операций и процедур обработки информации. Средства реализации операций обработки информации. Средства формирования, передачи, хранения, поиска и обработки информации. Организация технологического процесса обработки информации. Стандартизация технологического процесса обработки информации. Этапы технологического процесса обработки информации. Взаимосвязь операций технологического процесса. Графическое изображение технологического процесса. Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в безопасности. Аппаратные средства реализации информационных процессов. Тенденции развития электронной вычислительной техники как средств управления информацией. Технологии обработки информации. Варианты использования основных видов программного обеспечения прикладного, системного, инструментального в процессе обеспечения безопасности. Автоматизированное рабочее место. Организационные формы обработки информации. Принципы их построения. Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ). Виды

АРМ. Виды обеспечения АРМ. Автоматизированное рабочее место специалиста по мониторингу ЧС. Программное обеспечение АРМ.

Электронный офис. Понятие электронного офиса. Функции. Процедуры обработки документов в электронном офисе. Аппаратные и программные средства. Их характеристика и классификация.

Пользовательский интерфейс. Понятие пользовательского интерфейса. Элементы пользовательского интерфейса, их классификация. Направления развития пользовательского интерфейса. Уровни представления данных в ЭВМ: классификация, развитие. Развитие средств взаимодействия с пользователем. Виды пользовательского интерфейса. Критерии качества пользовательского интерфейса. Принципы построения пользовательского интерфейса.

Раздел 4. Локальные и глобальные компьютерные сети

Открытые системы. Основные понятия открытых систем. Свойства открытых систем. Стандарты ИТ. История развития технологии открытых систем. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Принципы разработки сетевых уровней. Технология передачи информации в модели взаимодействия открытых систем. История развития технологии открытых систем. Характеристика уровней модели взаимодействия открытых систем. Уровни эталонной модели взаимодействия открытых систем. Назначение и основные функции уровней эталонной модели. Характеристика уровней эталонной модели.

Распределенная обработка данных. Преимущества распределенной обработки данных. Локальная и распределенная базы данных. Технология «клиент-сервер»: понятие, компоненты, модели реализации. Сравнительные характеристики моделей технологии «клиент-сервер».

Понятие компьютерной сети. Группы признаков компьютерных сетей. Типы среды передачи. Способы коммутации компьютеров и виды сетей. Классификация ЛВС. Сущность технологии АТМ. Глобальная сеть Internet. Услуги сети Internet. Доступ к сети Internet. Адресация и протокопы сети Internet. Электронная почта. Телеконференции. Понятие Internet. История развития. Структура и услуги Internet. Использование сети Internet как источника информации по проблемам безопасности жизнедеятельности. Локальные и региональные информационные системы. Понятие и функции электронной почты. Понятие, виды и жизненный цикл телеконференции.

Компьютерные сети. Понятие компьютерных сетей. Ресурсы сети. Назначение и возможности компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Характеристика компьютерных сетей. Понятие локальной вычислительной сети (ЛВС). Основные компоненты ЛВС. Топология ЛВС. Методы доступа к информации в ЛВС. Возможности компьютерных сетей. Топология ЛВС.

Информационные хранилища (ИХ). Корпоративные системы. Понятие информационного хранилища. Внутренние и внешние базы. Сравнение ИХ и баз данных. Технология помещения данных в ИХ. Свойства данных в ИХ. Виды ИХ. Функции технологии обеспечения групповой работы. Объекты системы групповой работы. Понятие корпоративной информационной системы. Структура корпоративной сети. Особенности операционных систем. Технология видеоконференций: средства, схема организации, технология проведения.

Раздел 5. Программные комплексы в сфере техносферной безопасности

Географические информационные системы (ГИС). История развития ГИС. Основные понятия ГИС. Принципы и функции ГИС. Компоненты. Системы координат. Проекции. Модели представления данных. Организация работы, сравнительные характеристики наиболее распространенных геоинформационных систем: ArcGIS, ИнГео, MapInfo, Панорама и других. Преимущества и недостатки. Применение ГИС для мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций. ГИС автомобильных дорог IndorInfo/Road. Использование ГИС для повышения эффективности управления сетями газоснабжения, водоканалами и другим. Специальные ГИС для мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Текстовые редакторы, в том числе правила оформления научных и образовательных текстов. Текстовые редакторы: MS Word, OpenOffice, Notepad. Обзор интерфейса (меню, панели инструментов, диалоговые окна). Основные команды. Основные правила оформления научно-образовательных текстов. Стандарт ТПУ, ГОСТ по оформлению отчетов, ГОСТ по оформлению библиографии.

Обработка изображений. Графические редакторы. Обзор интерфейса (меню, панели инструментов, диалоговые окна). Основные команды.

Программные средства для построения зависимостей различного типа: гистограммы, трехмерные графики, Contour maps (двухмерное представление трехмерных зависимостей), Surface maps (трехмерное изображение XYZ данных) и др. в программах Excel, Grapher, Statistica. Построение зависимостей с аппроксимацией. Обзор интерфейса (меню, панели инструментов, диалоговые окна). Основные команды. Основные приемы управления данными в приложениях.

Современные статистические и математические комплексы: Mathematica, MathLAB, Maple, MathCAD, Statistica, SPSS, SAS, StatGraphics, Origin. Классы статистических задач, решаемые комплексами. Сравнительная характеристика.

Использование программных пакетов для проведения факторного анализа. Использование программных пакетов при планировании эксперимента. Планирование промышленных и научных экспериментов. Использование программных пакетов для проведения множественного регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов. Предсказанные значения и остатки. Остаточная дисперсия и коэффициент детерминации R-квадрат.

Интерпретация коэффициента множественной корреляции R. Предположения, ограничения и обсуждение практических вопросов (предположение линейности, предположение нормальности, выбор числа переменных, важность анализа остатков).

Использование программных пакетов для проведения нелинейной аппроксимации. Метод МНК для нелинейной аппроксимации. Оценка значимости коэффициента, адекватности модели. Методы оптимизации. Использование программных пакетов для контроля производственных процессов. Составление планов выборочного контроля. Анализ пригодности процесса. Изучение повторяемости и воспроизводимости измерений. Анализ надежности и времен отказов. Компоненты дисперсии для случайных эффектов. Использование программных пакетов для многомерного анализа данных. Анализ основных компонент. Методы разбиения на однородные группы и снижения размерности.

Раздел 6. Защита информации в информационных системах

Понятие и классификация угроз безопасности информации в ИТ. Способы защиты.

Характеристика субъектов, реализующих угрозы безопасности информации в ИТ.

Основные принципы создания базовой системы защиты информации в ИТ. Методы, средства и механизмы обеспечения безопасности информации в ИТ. Меры и способы защиты, используемые в ИТ.

Понятие и виды вредоносных программ. Виды

компьютерных вирусов, их классификация. Организация защиты ресурсов ИТ от

компьютерных вирусов. Назначение криптографических методов защиты информации.

Понятие аутентификации и цифровой подписи. Стратегии защиты информации с

использованием системного подхода, комплексных решений и принципа Инте

Принципы создания' и функционирования ИС и ИТ муниципального управления. Требования к ЛВС

города и АРМ специалистов. Базы данных для информатизации решения задач

департамента муниципального имущества. Государственные информационные ресурсы.

Зачет

16. Информационные технологии управления безопасностью

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Информационные технологии управления безопасностью» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний о об основных понятиях информационных технологий управления; аппаратных и программных средствах систем управления; классификации базовых информационных технологий; типах прикладных информационных технологий; системах управления базами и банками данных; о распределенных базах данных; сетевых технологиях обработки данных; об информационных системах поддержки принятия решений в области безопасности; правовых информационных базах данных; мультимедиа-системах; основных понятиях географических информационных систем
- умений использования современной вычислительной техники применительно к организации процесса управления безопасностью;
- навыков владения методами и средствами автоматизации управленческой деятельности и получение навыков комплексного использования средств вычислительной и офисной техники в повседневной практике управления безопасностью жизнедеятельности, работы на автоматизированных рабочих местах специалистов управления с использованием программного обеспечения общего назначения, а также специализированных программ.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Информационные технологии управления безопасностью» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.17).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Информационные основы безопасности жизнедеятельности:

Знания:	- современные программные продукты и методики расчета, используемые в их для расчетов величины риска и последствий;
Умения:	- использовать современные программные продукты в области моделирования, оценки и предупреждения риска; - выбирать и применять программные продукты в зависимости от целей исследования; - работать в среде специализированных систем баз данных, табличных процессоров; - использовать современные средства машинной графики; - использовать географические информационные системы;
Навыки:	- навыками работы с современными информационными технологиями при решении научных задач и измерительной техникой, современными методами измерения; - навыками использования программных продуктов в сфере оценке риска и расчета величины ущерба;

- Автоматизированные системы учета травматизма:

Знания:	- о перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации; - современные программные продукты и методики расчета, используемые в их для расчетов величины риска и последствий;
Умения:	- использовать современные программные продукты в области моделирования, оценки и предупреждения риска; - выбирать и применять программные продукты в зависимости от целей исследования; - работать в среде специализированных систем баз данных, табличных процессоров; - использовать современные средства машинной графики; - использовать географические информационные системы;
Навыки:	- навыками работы с современными информационными технологиями при решении научных задач и измерительной техникой, современными методами измерения; - навыками использования программных продуктов в сфере оценке риска и расчета величины ущерба;

- Автоматика безопасности:

Знания:	цели и задачи обследования объектов, подлежащих оборудованию аппаратурой систем охранно-пожарной сигнализации; этапы обследования объекта и номенклатуру работ, выполняемых на каждом этапе обследования; содержание рабочей документации, оформляемой по результатам обследования объекта принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации;
---------	--

	методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; структуры и функции автоматизированных систем управления; задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли; принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования методику выбора вариантов охраны объекта; виды производственной документации, оформляемой при монтаже технических средств сигнализации; общие сведения о вневедомственной охране принципы эксплуатации технических средств систем производственной автоматики и автоматической защиты; основные принципы анализа проектных решений систем производственной автоматики и автоматической защиты; методику проверки работоспособности производственной автоматики и автоматической защиты
Умения:	организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; выполнять работы по обслуживанию систем охранно-пожарной сигнализации; осуществлять мониторинг состояния оборудования; составлять отчет по состоянию оборудования; производить внешний осмотр и контролировать техническое состояние оборудования; проверять срабатывание датчиков выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности, составлять спецификации; рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора; выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления; использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения разрабатывать принципиальные технические решения по повышению уровня автоматической защиты объектов проводить анализ проектов систем производственной автоматики и автоматической защиты; осуществлять надзор за эксплуатацией систем производственной автоматики и автоматической защиты; - контролировать техническое состояние и производить проверку работоспособности систем производственной автоматики и автоматической защиты
Навыки:	методами анализа соответствия принятых проектных решений по защите системами автоматики функциональному назначению защищаемых помещений

	оборудования навыками построения систем автоматического управления системами и процессами; навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации навыками аргументированного отстаивания решений, основанных на нормативно-технической документации и научно-технических достижениях, при выполнении расчетно-конструкторских работ методами оценки соответствия организационных и инженерно-технических решений, направленных на безопасность людей при пожаре, требованиям противопожарных норм - навыками составления отчетов, докладов по технологиям обеспечения безопасности.
--	--

- Техническое регулирование в области безопасности:

Знания:	- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; - специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов; - научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; - основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска; - теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности - научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; - теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; - основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска- - специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов; - основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска
Умения:	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; - прогнозировать аварии и катастрофы - решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики; - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

	- прогнозировать аварии и катастрофы - проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов;
Навыки:	- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; - методами обеспечения безопасности среды обитания - законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов; - способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях - способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; - методами обеспечения безопасности среды обитания - способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; - методами обеспечения безопасности среды обитания

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Информационные технологии управления безопасностью» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Организация и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности

Предприятие как объект управления. Роль и место информационных технологий в управлении предприятием. Планирование потребности в материалах. Планирование потребности в производственных мощностях. Замкнутый цикл планирования потребностей материальных ресурсов. Планирование ресурсов производства. Планирование ресурсов предприятия. Оптимизации управления ресурсами предприятий. Информационные технологии организационного развития и стратегического управления предприятием. Стандарты стратегического управления, направленные на непрерывное улучшение бизнес-процессов. Модель организационного развития предприятия. Система сбалансированных показателей эффективности.

Раздел 2. Методологические основы проектирования и применения информационных систем в управлении безопасностью

Объекты автоматизации в системе организации управления предприятием. Характеристика подходов к автоматизации управленческой деятельности. Порядок проведения информационного обследования управленческой деятельности. Информационные модели объектов автоматизации. Оперативная постановка математической модели. Особенности оперативных постановок информационных, вычислительных задач и их комплексов. Оперативное описание информационных и расчетных задач. Основные требования к информационным, расчетным задачам и их комплексам. Принципы разработки информационных, расчетных задач и их комплексов.

Содержание работ на этапах создания информационных, расчетных задач и их комплексов. Порядок внедрения информационных, расчетных задач и их комплексов. Порядок использования информационных, расчетных задач и их комплексов в практике работы аппарата управления.

Раздел 3. Технология моделирования информационных систем в управлении предприятием

Общая характеристика и отличительные особенности информационных технологий в системах экономического анализа, планирования и управления. Классификация и обзор программных средств управленческих информационных систем. Экономико-математические модели производственных систем, решение на их основе оптимизационных задач поддержки принятия решений в планировании и управлении производством. Постановка и экономико-математическая модель задачи о планировании производства (оптимального использования ресурсов). Методы решения задачи о планировании производства на основе применения современных информационных технологий. Цели, содержание и порядок проведения постоптимизационного анализа результатов решения задачи о планировании производства.

Раздел 4. Системы управления базами данных и информационно-справочные системы

Информационные технологии документационного обеспечения управленческой деятельности. Основные понятия документационного обеспечения управленческой деятельности. Виды информационных систем управления документационным обеспечением предприятия. Организация электронной системы управления документооборотом.

Информационный процесс накопления данных. Базы данных. Основные понятия и определения. Иерархические, сетевые и реляционные модели баз данных. Языки описания данных и манипулирования данными. Функции и программные средства современных систем управления базами данных. Экономические приложения СУБД MS Access. Создание таблиц и схем данных в СУБД MS Access. Конструирование экранных форм для работы с данными. Разработка запросов к базе данных. Создание отчетов. Организация защиты данных в СУБД MS Access. Базы данных показателей безопасности предприятий. Информационно-справочные системы безопасности. Технология работы с информационно-справочными системами.

Телекоммуникационные технологии в информационных системах управления безопасностью. Основные понятия и определения теории и практики использования вычислительных сетей. Базовые топологии локальных компьютерных сетей, распределение ресурсов. Защита информации. Электронная почта. Объединение информационных систем на базе вычислительных сетей. Основные сведения о глобальной вычислительной сети Internet, Ресурсы Internet, Поиск в глобальной компьютерной сети. Адрес страницы в Internet, Структура Web-страницы. Коммерческое применение Internet.

Раздел 5. Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений

Корпоративная сеть интранет. Информационные базы корпоративных информационных систем. Базы данных. Хранилища данных (DW). Аналитическая обработка данных. Оп-

Line Analytical Processing (OLAP). Data Mining (DM). Интеллектуальные информационные технологии. Инструментальные средства компьютерных технологий информационного обслуживания управленческой деятельности

Прикладные ИТ в государственном управлении. Задачи государственного управления, реализуемые с применением ИТ. Организация работы ИТ управления. Принципы создания и использования информационно-аналитических систем. Экспертно-аналитические услуги. Особенности электронного правительства. Экспертно-аналитические услуги.

Системы поддержки принятия решений. Понятие и виды систем поддержки принятия решений. Управленческие системы принятия решений. Современные управленческие системы. Концептуальная модель системы. Применение управленческих систем. Интеллектуальные поисковые системы. Основные критерии эффективности поисковых систем. Традиционные методы поиска. Методы нечеткого поиска. Приемы применения автоматических поисковых средств. Системы интеллектуального поиска и обработки информации. Системы технического зрения. Примеры применения систем технического зрения. Методы обработки, используемые в системах технического зрения. Ситуационный центр.

Раздел 6. Системы управления безопасностью

Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС): понятие, объекты управления, компоненты СМИС, задачи СМИС. Общие технические требования к СМИС. Порядок создания СМИС. Концепция федеральной системы мониторинга критически важных объектов: понятие, цели, задачи, функции. Состав и структура системы мониторинга критически важных объектов, принципы создания. Автоматизированная система обеспечения градостроительной деятельности «Мониторинг». Основные направления работ в области создания, использования и развития системы мониторинга критически важных объектов. Декларирование промышленной безопасности. Анализ опасностей и риска. Понятие системы управления риском. Структура. Информационное обеспечение. Типовая процедура анализа риска. Типовая процедура анализа риска. Нормативно-правовая основа декларирования безопасности. Принципы и цели декларирования безопасности промышленных объектов. Нормативно-правовая основа декларирования безопасности. Порядок отнесения промышленных объектов к объектам, для которых декларирование является обязательным. Структура декларации безопасности. Порядок разработки декларации безопасности промышленного объекта, связанного со строительством скважин. Разработка, утверждение, экспертиза и представление декларации безопасности. Организации, имеющие право на разработку декларации безопасности и проведение экспертизы декларации безопасности. Проведение оценки опасностей. Основные нормативные и методические документы по анализу опасностей. Информационные и телекоммуникационные технологии в производственной безопасности. Преимущества использования информационных и телекоммуникационных технологий в области производственной безопасности. Информационные технологии в управлении охраной труда. Современные программные продукты в области производственной безопасности. Информационные ресурсы в области производственной безопасности. Планирование и управление чрезвычайными ситуациями на примере системы Федерального Агентства по Управлению Чрезвычайными Ситуациями (FEMA) и системы

Центра интеграции технологий (Genoa). Ситуационный центр Министерства природных ресурсов России. Серия программных комплексов «Кедр». Экологические программные комплексы «РОСА», «Русь». Система теплотехнических расчетов «Источник». Сценарии развития чрезвычайных ситуаций системы Центра интеграции технологий. Другие примеры систем поддержки принятия решений.

Автоматизированная информационно – управляющая система единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Функции АИУС РСЧС. Функциональная схема, состав, режимы работы. Используемые ИТ, информационное обеспечение АИУС РСЧС. Функциональная схема АИУС РСЧС.

Зачет

17. История

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Б1.Б.1 «История» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «20.03.01 Техносферная безопасность» и приобретение ими навыков исторического анализа социокультурных, экономических и политико-правовых процессов в российской и мировой истории, и в целом способствовать формированию исторического мышления студентов. При этом содержание данной дисциплины не может состоять из простого повторения курса истории средней школы. Такой подход обеспечивает возможность формирования у студентов гражданской позиции, способности к социальной адаптации и к личностному самоопределению.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.Б.1 «История» относится к базовой части учебного плана. Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам среднего профессионального образования.

Знания:	истории России и человечества в целом и представления об общем и особенном в мировом историческом процессе
Умения:	вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике
Навыки:	проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников

Приобретенные в результате изучения дисциплины Б1.Б.1 «История» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Формирование и развитие древнерусского государства в IX–XII вв.
Предпосылки формирования государства у восточных славян. Складывание политических, социально-экономических и духовных основ древнерусского государства. Утверждение государственной религии, законодательства и социально-политической структуры древнерусского общества.

Раздел 2. Феодалная раздробленность на Руси (XII – первая половина XV вв.).
Причины феодалной раздробленности в Русском государстве. Последствия деления Руси на уделы. Утверждение монголо-татарского ига на Руси. Взаимоотношения Руси и Орды.

Раздел 3. Возвышение Москвы и объединение русских земель в единое Российское государство (XIV – первая треть XVI вв.).
Усиление Москвы и формирование предпосылок для объединения вокруг неё разрозненных русских земель. Московское княжество в период правления Дмитрия Донского. Куликовская битва и её значение для русской истории. Завершение процесса объединения русских земель в единое российское государство. Правление Ивана III и Василия III

Раздел 4. Сословно-представительная монархия в России (первая треть XVI–XVII вв.).
Формирование основ сословно-представительной монархии в России. Боярская Дума и Земский собор. Правление царя Ивана IV Грозного. Россия в период Смутного времени (1598–1612 гг.). Россия в период правления первых Романовых. Правление царей Михаила Фёдоровича, Алексея Михайловича и Фёдора Алексеевича.

Раздел 5. Развитие России в условиях абсолютной монархии (XVIII – начало XX вв.).
Формирование основ абсолютной монархии в России в период правления Петра Первого (1682–1725 гг.). Развитие России в эпоху «дворцовых переворотов» (1725–1762 гг.). Россия в период «просвещённого абсолютизма» Екатерины Второй (1762–1796 гг.). Изменение основ социально-экономического устройства страны в начале XIX века. Правление императоров Александра I и Николая I. Россия в период правления Александра II и Александра III. Отмена крепостного права, буржуазные реформы и контрреформы.

Раздел 6. Трансформация монархического режима в России (1905–1917 гг.).
Революция 1905–1907 гг.. Реформаторский курс П.А. Столыпина. Участие России в Первой мировой войне. Революционные изменения в российском обществе в 1917 году. Трансформация политического режима после Февральской буржуазно-демократической революции.

Раздел 7. Утверждение и господство Советской власти в России (1917–1991 гг.).
Октябрьская социалистическая революция и установление Советской власти в России. Гражданская война в России. Развитие советского государства в период НЭПа (1921–1928 гг.). Образование СССР. Формирование «культ личности» И.В. Сталина. Развитие СССР в период индустриализации и коллективизации. СССР в период Второй мировой и Великой Отечественной войн. Восстановление народного хозяйства в послевоенный период. «Апогей сталинизма» в СССР. СССР в 1953–1964 гг. «Оттепель» и развенчание «культ личности» И.В. Сталина. СССР в период «застоя». «Перестройка» в СССР (1985–1991 гг.).

Раздел 8. Развитие России в постсоветский период.

Утверждение новых основ конституционного строя в России в 1991–1993 гг. Принятие Конституции 1993 года и формирование нового российского парламентаризма.

Социально-экономическое и политическое развитие России в 1992–1999 гг. Социально-экономическое и политическое развитие России в 2000–2016 гг.

Экзамен

18. Источники загрязнения среды обитания

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Источники загрязнения среды обитания» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Теоретической базой направления «Техносферная безопасность» является дисциплина "Источники загрязнения среды обитания", которая формирует у специалистов знания о современном состоянии и негативных факторах воздействия среды обитания; об анализе объектов экономики и источников загрязнения среды обитания исходя из структуры реализуемых технологических процессов; о нормативных показателях для расчета выбросов, сбросов и твердых отходов и энергетических воздействий источников загрязнений среды обитания; о приоритетном ранжировании источников загрязнения среды обитания по их негативному воздействию в пределах техносферного региона. Дисциплина изучает основные физико-химические процессы, протекающие в окружающей среде, нормы оценки качества окружающей среды, методы контроля состояния окружающей природной среды; методы борьбы с региональным и глобальным загрязнением окружающей природной среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды и экологического права. В нем на основе современных научных данных раскрываются последствия антропогенного воздействия на природную среду, его механизмы, проблемы потери биосферой стабильности и развивающегося глобального экологического кризиса.

Целью изучения данной дисциплины является ознакомление студентов с основными процессами и конструктивными особенностями источников воздействия на среду обитания, их выбросами, сбросами, твердыми отходами и энергетическими воздействиями, сформировать у специалиста представление о неразрывном единстве эффективной и профессиональной деятельности человека с требованиями безопасности и защищенности. В ней на основе современных научных данных раскрываются механизмы антропогенного воздействия на природную среду, его последствия.

Задачами дисциплины является ознакомление студентов

- с ролью промышленных предприятий и транспорта в загрязнении окружающей среды;
- видами загрязнителей окружающей среды и их характеристиками;
- особенностями загрязнений атмосферы, гидросферы и литосферы производственными отходами;
- энергетическими загрязнениями;
- взаимодействиями промышленных предприятий с окружающей средой под и изменениями в окружающей среде под воздействием загрязнений;
- влиянием изменений природной среды на здоровье человека;
- с методами расчета рассеивания вредных веществ в природной среде и идентификации источников негативного воздействия на среду обитания

Целью освоения учебной дисциплины является формирование творческого мышления,

обеспечивающего реализацию экологически безопасной технологии, подготовка выпускников к научным исследованиям для решения задач, связанных с разработкой новых методов создания процессов, материалов и оборудования, обеспечивающих энерго-ресурсосбережение, экологическую безопасность технологии; умений применять методы анализа и моделирования при исследовании промышленных систем; навыков прогнозирования техногенных воздействий предприятий на природную среду.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Источники загрязнения среды обитания» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.14).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Экология:

Знания:	закономерности действия факторов среды, структуру популяции, сообщества, организации экосистем и воздействия человека на биосферу глобальные экологические проблемы, основные виды загрязнителей природной среды классифицировать основные загрязнители атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные природные и производственные циклы
Умения:	классифицировать основные загрязнители. атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные производственные циклы
Навыки:	владения основами нормирования и контроля качества окружающей среды, владения методами системного подхода в эколого-экономических системах

- Физико-химические процессы в техносфере:

Знания:	- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
Умения:	- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
Навыки:	владения методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; владения методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

- Наука о земле:

Знания:	основные научные понятия и термины; особенности получения информации из разных источников особенности сбора информации из различных источников основные процессы, происходящие в разных оболочках Земли;
---------	---

	основные классификации и типы ландшафтов, измененных хозяйственной деятельностью человека
Умения:	применять понятия и термины; использовать информацию, полученную из разных источников сопоставлять и оценивать достоверность информации из различных источников оценивать последствия процессов, происходящих в разных оболочках Земли для человека и природной среды; оценивать специфику разнообразных типов сопутствующих природно-антропогенных процессов в разных географических и социально-экономических условиях;
Навыки:	информационно-справочными материалами для получения дополнительной информации по тематике курса; инструментами оценки для анализа полученной информации из различных источников научной терминологии для составления научно-исследовательских отчетов навыками отбора и анализа информационных источников и статистического материала для оценки состояния основных типов современных ландшафтов и земельного покрова для отдельных регионов суши; методами оценки последствий процессов, происходящих в разных оболочках Земли для человека и природной среды

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Источники загрязнения среды обитания» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Системы защиты среды обитания;
- Инженерные системы защиты окружающей среды.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение

Техносфера Земли: масштабы загрязнения и источники.

Общая характеристика производственных процессов и их экологические особенности.

Технологические схемы (ТС), их структура и описание. Анализ и синтез ТС. Сырьевая и энергетическая подсистема ТС. Экологическая стратегия и политика развития современного производства. Понятие малоотходного и безотходного производства. Коэффициент безотходности и его расчет. Экологическая стратегия и политика развития современного производства.

Материальные и энергетические балансы предприятий.

Классификация и формы загрязнений ОС.

Классификация источников загрязнения биосферы. Основные источники антропогенного загрязнения биосферы

Показатели экологической нагрузки на ОПС. Методы и средства промышленной экологии

Раздел 2. Нормативные и качественные показатели ОПС

Система природоохранных норм и нормативов. Предельно-допустимые экологические нагрузки. Виды норм и нормативов качества ОС. Нормативы качества атмосферы, гидросферы и почвы. Разработка нормативов вредных выбросов. Стандартизация в области охраны ОС. Экологическая сертификация.

Раздел 3. Загрязнение атмосферы Земли вредными веществами

Строение и состав газовой оболочки Земли. Классификация источников загрязнения атмосферы. Анализ основных промышленных источников и загрязнителей атмосферы. Основные загрязнители атмосферы. Нормативы качества воздушной среды. Последствия загрязнения атмосферы. Парниковый эффект. Кислотные осадки. Смог. Разрушение озонового слоя. Защита воздушной среды от загрязнения промышленными источниками. . Классификация дисперсных систем в атмосфере и эффективность их улавливания.

--

Раздел 4. Водные ресурсы и охрана вод

Свойства воды и ее круговорот в природе. Характеристика водных ресурсов планеты. Гидросфера как единая система. Классификация природных вод. Ресурсы пресной воды. Качество воды. Нормативы и регулирование качества воды в водоемах. Основные системы водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий. Характеристика сточных вод. Их классификация. Условия сброса сточных вод в водоемы. ИЗВ. Пути уменьшения степени загрязнения и объема сточных вод

Раздел 5. Земельные ресурсы и охрана земель. Отходы

Строение литосферы и ресурсы. Загрязнение литосферы промышленными предприятиями и транспортом. Земельные ресурсы планеты. Свойства почв и техносфера. Динамика экологического ущерба почвенному покрову. Тяжелые металлы и пестициды в почве. ПДК вредных веществ в почве.

Раздел 6. Транспорт и его влияние на окружающую среду

Стационарные и передвижные источники загрязнения на транспорте. Влияние транспортно- дорожного комплекса на ОС

зачет

Экзамен

19. Культурно-религиозное наследие России

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Культурно-религиозное наследие России» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

Изучение учебной дисциплины (модуля) Б1.В.ОД.3 «Культурно-религиозное наследие России» является одним из возможных подходов обеспечивающих развитие духовно-нравственной сферы личности формирование у нее таких качеств как патриотизм и любовь к Родине, а также способности к мировоззренческому самоопределению.

Целями освоения учебной дисциплины модуля историко-культурологического характера являются: обучение навыкам анализа социокультурных процессов в российской истории; формирование представлений о российской культуре ее искусствоведческих и эстетических аспектах, содержательных и духовных сторонах; культивирование интереса к истории религий, к образцам личного подвига, культурным традициям, ценностям и святыням; развитие системного мышления студентов; формирование таких качеств личности студента, как терпимость к инакомыслию понимание, толерантность в общении.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.3 «Культурно-религиозное наследие России» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- История:

Знания:	фактический материал по истории государства и права в России, в других странах и регионах; представлять себе направления развития российского государства и его правовой системы в прошлом и настоящем.
Умения:	использовать действующие законы, нормативно-правовые акты, а также правовую традицию в своей профессиональной деятельности при социальном взаимодействии.
Навыки:	навыками правовой грамотности, демонстрировать готовность и стремление к развитию общества на принципах гуманизма и гражданской ответственности.

- Культурология:

Знания:	историю развития мировой и русской культуры, осмысленно подходить к интерпретации результатов отдельных периодов создания культурных ценностей.
Умения:	применять полученные знания в своей профессиональной деятельности, в отношениях с коллегами, в семейной жизни.
Навыки:	навыками ориентации в системе мировых и русских культурных ценностях, их анализа.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Культурно-религиозное наследие России» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у

выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Строительство».

- Социология;
- Философия.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 Религиозная культура России в эпоху Киевской Руси и раздробленности (IX-XIII вв.)

Истоки русской религиозной культуры в эпоху Языческой Руси Крещение Руси в социокультурном контексте. Образ мира и система духовно-нравственных ценностей христианства.

Жанровое разнообразие древнерусской церковной литературы. Религиозно-философская мысль древней Руси. Храмовое зодчество. Иконографический канон. Особенности развития культурно-религиозной сферы в эпоху Золотоордынского нашествия

Раздел 2 Традиции религиозной культуры в период Московской Руси (XIV-XVII вв.)

Религиозно-философская концепция Москва – Третий Рим. Церковно-историческая литература XVI в. Иконописное творчество: московская школа. Шатровый стиль русского храмового зодчества.

Раздел 4 Культурное наследие традиционных конфессий России: ислам иудаизм

Развитие исламской культурной традиции в России. Исламское литературное творчество и культовая архитектура. Иудаизм в России: особенности мировоззрения и культурное наследие

Раздел 3 Культурно-религиозное наследие Императорской России (XVIII в. – XX в.)

Влияние религиозного раскола на русский культурный архетип. Новые направления в развитии религиозно - философской мысли. Реалистические тенденции в русском иконописном творчестве Зарождение новых стилей в храмовой архитектуре. Религиозно-философские искания в русской культуре XIX –нач. XX века.

Зачёт

20. Культурология

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Культурология» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

Для дальнейшего успешного обучения студентам необходимо приобретение:

- знаний об основных категориях и понятиях культурологии, закономерностях функционирования культуры, особенностей культурных эпох и стилей, необходимых для культурологического анализа отдельных исторических периодов и построения межкультурных коммуникаций, толерантно воспринимая этнические, конфессиональные и социальные культурные различия;
- умений, позволяющих ориентироваться в истории мировой, отечественной и

современной культуры, понимать критерии развития культуры и оценивать жизнедеятельность людей и плоды их творчества с позиций гуманизма, использовать основные положения и методы культурологии в профессиональной деятельности; -навыков, способствующих к стремлению развития своих творческих способностей, культуры мышления, постоянному повышению своего культурного уровня, способностью толерантного отношения к представителям других социальных групп, готовностью использования методов конструктивного решения конфликтных ситуаций в коллективе.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Культурология" относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.В.ОД.2).

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках предмета "История" при обучении по общеобразовательной программе и соответствующей дисциплины при обучении по программам профессионального образования:

- История:

Знания:	об основных периодах мировой и отечественной истории, о месте и роли России во всемирном историческом процессе, основных подходов к периодизации истории, движущих сил и процессов в историческом развитии общества.
Умения:	позволяющих понимать историческую обусловленность явлений и процессов современного мира, определять собственную позицию по отношению к окружающей реальности, соотносить свои взгляды и принципы с исторически возникшими мировоззренческими системами, оценивать исторические события и личности, определять собственную позицию к дискуссионным проблемам прошлого и современности, анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества.
Навыки:	способствующих полному, систематическому и комплексному анализу исторической информации, культурой исторического мышления, необходимых для рассмотрения событий и явлений с точки зрения их исторической обусловленности, навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Культурология» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению "Техносферная безопасность", и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Культурно-религиозное наследие России;
- Философия.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Культурология как наука.

Понятие культурологии. Культурология как система знаний. Становление культурологической науки. Культурфилософские концепции. Современные

культурологические теории. Онтология культуры, основные функции культуры. Типология культуры. Этапы развития мировой культуры

Раздел 2. Теория и история культуры.

Культура Древнего Мира и ее вклад в мировую культуру.

Античная культура. Греческая классика-золотой век античной культуры. Картина мира в культуре Древней Греции (вера, знание, ценности, макро -и микрокосмос).

Раздел 3. Основные этапы становления европейской культуры.

Культура Средневековья. Пути развития средневековой культуры, Принципы и идеалы культуры Средневековья. Западноевропейское средневековье; образ мысли, образ жизни, образ деятельности. Университетское образование и ученость в системе христианской веры.

Становление западноевропейских стилей: романский, готический

Возрождение и Реформация как новые духовные общности в европейской культуре. Гуманистические идеи о человеке и творчестве. Ценостно-смысловые основы культуры эпохи Возрождения. Вклад гениев эпохи Возрождения в мировую культуру.

Культура Нового времени. Социально-культурные особенности эпохи и ее отражение в барочных формах. Формирование научной картины мира.

Век Просвещения в европейской культуре. Новое мировоззрение. Идея культурного и социального прогресса. Интеллектуальные течения эпохи Просвещения. Стилиевые тенденции эпохи Просвещения.

Особенности культурной жизни европейцев XIX в. Философско-художественное воплощение европейской культуры первой пол.(XIX в.) –романтизм. Реализм и натурализм в европейском искусстве: предпосылки возникновения. Духовные искания в культуре Старого Света конца XIX-начала XX вв.

Новаторские тенденции в культуре XX в.

Раздел 4. Теория и история русской культуры.

Становление и развитие культуры в эпоху русского Средневековья(X-XVI вв)

Секуляризация культурной сферы в эпоху петровской, императорской России (XVIII-XIXвв.)

«Золотой век « русской культуры.

Социокультурные процессы рубежного периода русской культуры («Серебряный век», конец XIX-нач.XX вв.)

Основные этапы развития культуры в советский период

Особенности современной культурной ситуации

Зачет

21. Медикобиологические основы безопасности

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Медикобиологические основы безопасности» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01

«Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Медикобиологические основы безопасности» является формирование знаний студентов о механизмах медико-биологического взаимодействия человека с факторами среды обитания, о последствиях воздействия травмирующих, вредных и поражающих факторов, о принципах их санитарно-гигиенического нормирования.

Задачи курса

- сформировать у будущих специалистов современные представления о травмоопасных и вредоносных факторах среды обитания;
- обобщить полученные знания о воздействии на организм человека физических, химических, психофизиологических и биологических факторов;
- ознакомить студентов с санитарно-гигиенической регламентацией и стратегическим направлением предупреждения профессиональных и других заболеваний;
- привить навыки применения приобретенных знаний для предупреждения профессиональных и иных заболеваний.

В целом изучение дисциплины «Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности» способствует развитию мотивации стратегического мышления бакалавров, а полученные знания позволяют развить многоаспектные отношения к окружающему миру и самому себе. Итогом изучения дисциплины должна стать коррекция жизнедеятельности будущих бакалавров как в повседневной жизни, так и в экстремальных условиях.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Медикобиологические основы безопасности» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.19).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Физиология человека:

Знания:	- методы оценки нормального функционирования систем организма - основные физиологические системы, - поведение организма в условиях опасности - реакцию эндокринной и нервной систем в стрессовых ситуациях и нацеленность этих систем на выход из стресса
Умения:	- соблюдать нормы здорового образа жизни; - объяснить, анализировать и оценивать общие принципы построения, функционирования и значения систем организма - понимать сущность и значение требований обеспечения безопасности в профессиональной деятельности; - предусматривать меры по сохранению и защите здоровья в ходе своей общественной и профессиональной деятельности - оценивать основные закономерности терморегуляции организма - оценивать значение центральной нервной системы в приспособительной деятельности организма
Навыки:	- знаниями о здоровье человека и соблюдении норм здорового образа жизни - навыками использования профессиональных знаний по физиологии для обеспечения безопасности человека в био- и техносфере

- Психология:

Знания:	структуру самосознания, его роль в жизнедеятельности личности; виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности; этапы и закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития и становления личности; этапы, механизмы и трудности социальной адаптации; свойства и состояния человека; их проявления в различных областях человеческой деятельности, в межличностных и социальных взаимодействиях на уровне индивида, группы, сообщества, а также способы и формы их организации, изменения, воздействия, основы профессионального общения;
Умения:	анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; самостоятельно оценивать необходимость и возможность социальной, профессиональной адаптации, мобильности в современном обществе; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивая и прогнозируя последствия своей социальной и профессиональной деятельности; извлекать, систематизировать и критически переосмысливать информацию из различных источников, на основе анализа социальных фактов, делать обобщающие выводы; устанавливать взаимосвязи между компонентами социальной жизни на разных уровнях; выявлять проблемы, затрудняющие функционирование организации; реализовывать в практике профессиональной деятельности терпимое отношение к идеям, верованиям и обычаям другого человека, общаться, вести гармонический диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации; пользоваться различными приемами и методами анализа социальной действительности; формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения; переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности; на понимание всемирного исторического процесса; работать с использованием основных информационных и коммуникационных технологий; взаимодействовать с коллегами с учетом их психологических особенностей, осуществлять социальное взаимодействие на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, независимо от расовых, национальных, религиозных особенностей личности; использовать приемы, связанные с постановкой цели, выбором способа решения задач.
Навыки:	навыками познавательной и учебной деятельности, поиска методов решения эвристических и практических задач, применения различных методов познания; технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний; формами и методами самообучения и самоконтроля. коммуникативными навыками, способами установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающими успешную работу в коллективе, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, а также позитивного восприятия психических особенностей личности.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Медикобиологические основы безопасности» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01

«Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Гигиена труда и производственная санитария;
- Охрана труда и социальная защита;
- Оценка воздействия условий труда на здоровье сотрудников.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 Взаимосвязь человека со средой обитания

1.1 Классификация сенсорных систем, их структурно-функциональная организация

1.2 Характеристика различных анализаторов.

1.2.1 Зрительный анализатор

1.2.2 Суховой анализатор

1.2.3 Восприятие звука

1.2.4 Вестибулярный анализатор

1.2.5 Кинестетический анализатор

1.2.6 Висцеральный анализатор

1.2.7 Вкусовой анализатор

1.2.8. Кожный анализатор

1.3. Высшая нервная деятельность

1.3.1 Память. Общая характеристика. Виды памяти

1.3.2 Понятия о темпераменте. Понятие о потребностях и мотивациях

1.3.3 Сознание и мышление.

1.3.4 Сон и бодрствование

1.3.5 Механизм принятия решения и осуществление решения.

Раздел 2 Промышленная токсикология

2.1. Классификация вредных веществ

2.2. Повторное воздействие вредных веществ на организм

2.2.1. Адаптация и привыкание организма к промышленным ядам

2.2.2 Кумуляция вредных веществ в организме

2.2.3 Комбинированное, комплексное и сочетанное действие ядов

2.3 Поступление, превращение и выделение вредных веществ в биологическом организме

2.3.1 Пути поступления вредных веществ.

2.3.2 Распределение и депонирование вредных веществ

2.3.3.Превращение ядовитых соединений. Выделение из организма вредных веществ

2.4 Токсикология радиоактивных веществ.

2.5 Экологическая токсикология.

2.5.1. Пневмокониозы

2.5.2. Интоксикация свинцом и его соединениями

2.5.3. Интоксикация ароматическими соединениями

2.5.4. Интоксикация оксидом углерода

2.5.5 Интоксикация ртутью

2.5.6 Интоксикация веществами раздражающего действия

2.6 Возникновение и развитие инфекционных процессов

2.6.1 Патогенные микроорганизмы

2.6.2 Водные инфекции.

2.6.3. Пищевые заболевания микробной природы

2.6.4. Токсикоинфекции

Раздел 3 Профессиональные заболевания

- 3.1 Этиопатогенез профессиональных заболеваний.
- 3.2 Классификация профзаболеваний
- 3.2.3 Основные принципы диагностики и лечения профессиональных заболеваний.

Раздел 4 Механизмы воздействия вредных производственных факторов на человеческий организм

- 4.1 Медико-биологические характеристики вредных факторов. Классификация механизмов воздействия
- 4.2 Факторы воздействия различных параметров на организм
 - 4.2.1 Микроклимат
 - 4.2.2 Вибрация
 - 4.2.3 Шум
 - 4.2.4 Освещенность
 - 4.2.5 Электрический ток
 - 4.2.6 Ионизирующее и лазерное излучения
 - 4.2.7 Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение

Раздел 5 Гигиена труда

- 5.1 Понятие об оптимальных, допустимых и вредных условиях труда
- 5.2 Принципы нормирования трудовой деятельности.
- 5.3. Влияние условий труда на организм человека.

Раздел 6. Гигиена питания

- 6.1 Гигиенические основы физиологии и биохимии питания
- 6.2 Пищевая и биологическая ценность химического состава пищи
- 6.3 Основные принципы рационального питания
- 6.4 Лечебное питание

Зачёт с оценкой

22. Методы обеспечения комфортных условий

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Методы обеспечения комфортных условий» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Основной целью обучения студентов, по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» является формирование у них знаний для выполнения функций специалиста предприятия по обеспечению условий труда в рабочих помещениях и по вопросам снижения выбросов веществ в атмосферу.

Дисциплина включает в себя основные понятия о состоянии воздушной среды и методах её поддержания в соответствии с нормативными требованиями.

Целью дисциплины является формирование у специалиста мировоззрения о неразрывности единства эффективности производственной деятельности и безопасности человека в рабочих условиях, что гарантирует сохранение здоровья и работоспособности человека.

Задачи дисциплины – дать студентам теоретические знания и практические навыки,

необходимые для:

- создания комфортного состояния среды обитания на рабочих местах, в быту и зонах отдыха человека;
- повышения производительности труда;
- сохранения здоровья и работоспособности человека;
- снижения загрязнения окружающей среды за счет сокращения выбросов от оборудования.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Методы обеспечения комфортных условий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.8.2).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Наука о земле:

Знания:	основные научные понятия и термины; особенности получения информации из разных источников особенности сбора информации из различных источников основные процессы, происходящие в разных оболочках Земли; основные классификации и типы ландшафтов, измененных хозяйственной деятельностью человека
Умения:	применять понятия и термины; использовать информацию, полученную из разных источников сопоставлять и оценивать достоверность информации из различных источников оценивать последствия процессов, происходящих в разных оболочках Земли для человека и природной среды; оценивать специфику разнообразных типов сопутствующих природно-антропогенных процессов в разных географических и социально-экономических условиях;
Навыки:	использования информационно-справочных материалов для получения дополнительной информации по тематике курса; использования инструментов оценки для анализа полученной информации из различных источников владения научной терминологией для составления научно-исследовательских отчетов отбора и анализа информационных источников и статистического материала для оценки состояния основных типов современных ландшафтов и земельного покрова для отдельных регионов суши; владения методами оценки последствий процессов, происходящих в разных оболочках Земли для человека и природной среды

- Безопасность жизнедеятельности:

Знания:	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания. - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
---------	--

	- правовые и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности; - систему управления безопасностью в техносфере. - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации. - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации. владения законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды. владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации.

- Физико-химические процессы в техносфере:

Знания:	- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
Умения:	- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
Навыки:	владения методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; владения методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

- Теплофизика:

Знания:	основные законы абстрактного и критического мышления, исследования окружающей среды. современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
Умения:	использовать основные законы абстрактного и критического мышления, исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, принимать нестандартные решения и разрешать проблемные ситуации. использовать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной

	техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
Навыки:	владения способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций. владения способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

- Оценка воздействия условий труда на здоровье сотрудников:

Знания:	• цели и задачи аттестации рабочих мест по условиям труда; • нормативно-правовые и методические акты, регламентирующие порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда; • классификацию факторов рабочей среды и трудового процесса; • методы и средства измерений и оценок факторов рабочей среды и трудового процесса; • принципы нормирования вредных и (или) опасных производственных факторов; • общие принципы гигиенической классификации условий труда; • порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда; • принципы обеспечения сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе труда
Умения:	• проводить оценку рабочего места по условиям труда; • выявлять и оценивать вредные и (или) опасные производственные факторы и соответствующие им риски; • по результатам оценки рабочих мест по условиям труда принимать и обосновывать конкретные технические решения, направленные на сохранение работоспособности и здоровья человека.
Навыки:	владения нормативно-правовой базой, регламентирующей порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда; владения методами и средствами измерений вредных и (или) опасных производственных факторов; владения общими методическими подходами к контролю факторов рабочей среды и трудового процесса; практического применения полученной информации при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Методы обеспечения комфортных условий» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Надзор и контроль в сфере безопасности.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Гигиенические и теплофизические основы обеспечения микроклимата

Свойства влажного воздуха. Оценка охлаждающей способности среды.

Определение необходимого количества воздуха для подачи в помещение

Раздел 2. Системы вентиляции помещений

Классификации систем вентиляции. Способы подвода воздуха в помещения Аэрация помещений. Основы выбора вентилятора

Раздел 3. Системы отопления помещений. Классификации систем отопления. Водяные системы отопления, паровые, воздушные, лучистые.

Основы выбора отопительных приборов.

Раздел 4. Системы кондиционирования воздуха в помещениях. Принцип работы систем К.В. Методы обработки воздуха в СКВ. Принципиальные схемы СКВ

Экзамен

23. Метрология, стандартизация и сертификация

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у них необходимых знаний, практических навыков и умений для выполнения функций специалиста или руководителя подразделения по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека в производственной и повседневной бытовой среде. Важную роль в этом процессе играет учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основами метрологии, теории измерений, стандартизации и сертификации как важной составной части современной естественнонаучной и общетехнической парадигмы и экологической культуры, подготовить их к использованию полученных знаний в реальной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение физических и математических основ теории измерений;
- знакомство с методами и способами измерений, средствами обеспечения их единства;
- изучение способов достижения требуемой точности измерений;
- знакомство с основными средствами измерений физических величин и системами измерений, получение практических навыков работы с ними;
- знакомство с метрологическими стандартами;

- знакомство с основами метрологической поверки измерительных приборов;
- знакомство с основами законодательной метрологии;
- знакомство с основами стандартизации и сертификации в области метрологии.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.18).
Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Высшая математика:

Знания:	основы высшей математики, обеспечивающей возможность более широко взглянуть на механизмы объективного и формального подходов при анализе проблем прикладной области своей специализации. диалектику и методологию использования структурного подхода при использовании математического аппарата в своей прикладной области при решении профессиональных задач.
Умения:	использовать методологию подходов применения математического аппарата в своей прикладной области. использовать методологию и методы математического аппарата в различных направлениях своей профессиональной деятельности.
Навыки:	владения методологией и формальными подходами, в том числе и математическим аппаратом, обеспечивающие рациональное и точное формулирование проблем в своей прикладной области. владения методологией и методами формального описания проблем в своей профессиональной деятельности, в том числе и при решении профессиональных задач.

- Механика:

Знания:	основные законы механики, основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, основные законы преобразования энергии
Умения:	использовать математические методы в технических приложениях, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, применять для решения задач численные методы с использованием современных вычислительных машин, проводить расчеты на основе построенных математических моделей
Навыки:	принятия нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций учета современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности

- Ноксология:

Знания:	основные негативные факторы среды обитания; основные элементы системы управления безопасностью и их взаимосвязь; основные методы и средства обеспечения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере; опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); основные опасные природные процессы, причины возникновения и механизмах воздействия; методологию оценки риска как основу прогнозирования опасных природных процессов; последствия воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов;
Умения:	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий; ранжировать опасности, выявлять приоритетные направления снижения риска; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; идентифицировать опасности, экологические аспекты, а также оценивать риски и значимость экологических аспектов и разрабатывать необходимые меры управления;
Навыки:	владения методами идентификации опасностей; владения методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них; владения базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности и защиты окружающей среды;

- Физика:

Знания:	основы физических явлений, законов и процессов и применять их в практической деятельности основные направления и принципы фундаментальных физических исследований основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
Умения:	самостоятельно ориентироваться в вопросах, касающихся конкретных физических ситуаций применять знание физических закономерностей в профессиональной деятельности при работе в коллективе выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности; - осуществлять контроль параметров технологических и исследовательских процессов с использованием современных измерительных приборных средств и комплексов; - работать в структурах научно-исследовательских и эксплуатационных групп специалистов; - критически мыслить и принимать нестандартные решения;

Навыки:	владения физической терминологией постановки эксперимента при решении творческих профессиональных задач владения методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента) использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики;
---------	--

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- Автоматика безопасности;
- Техническое регулирование в области безопасности;
- Моделирование процессов в техносфере;
- Инженерная безопасность.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение. Правовые и нормативные основы метрологии

- 1.1 Предмет метрологии.
- 1.2..Зарождение метрологии, История развития метрологии в России.
- 1.3. Роль измерений и их функции.
- 1.4. Нормативно-правовые основы метрологии.
- 1.5.Стандарты, технические условия, правила, рекомендации, методические инструкции, руководящие документы, регламенты, кодексы установившейся практики.
- 1.6..Основные понятия в области метрологии.
- 1.7.Теоретические основы метрологии: объекты измерения, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира.

Раздел 2. Основы теории измерений и теории погрешностей измерений

- 2.1. Основные понятия теоретической метрологии. Основы теории измерений и теории погрешностей измерений.
- 2.2. Погрешность и неопределенность измерений.
- 2.3. ГСИ – нормативная база метрологии.
- 2.4. Правовая и нормативная база метрологии в РФ.
- 2.5. Средства измерений (СИ) – их виды, назначения и метрологические характеристики. Закономерность формирования результатов измерений
- 2.6.Понятие погрешности, источники погрешностей. Виды и методы измерений.
- 2.7. Измерения в охране труда и безопасности жизнедеятельности.

Раздел 3. Средства измерений, их характеристики и параметры

- 3.1. Средства измерений, их характеристики и параметры.
- 3.2. Классификация средств измерений.

- 3.3. Нормирование метрологических характеристик средств измерений. Основы метрологического обеспечения. Субъекты метрологии.
- 3.4. Органы и службы метрологии в России.
- 3.5. Государственный метрологический контроль и надзор. Основы метрологического обеспечения производства изделий и услуг. Функции метрологической службы предприятия. 1

Раздел 4. Основы стандартизации в метрологии. Система сертификации средств измерений

- 4.1. Основы стандартизации в метрологии.
- 4.2. Метрологическая экспертиза и анализ состояния измерений.
- 4.3. Система сертификации средств измерений. Стандартизация – наука о качестве. История развития стандартизации.
- 4.4. Цели, принципы и функции стандартизации. Методы стандартизации.
- 4.5. Виды и категории нормативных документов (НД). Международные стандарты. и их значение.
- Государственная система стандартизации РФ. ГСС – цели и задачи. Объекты и субъекты стандартизации. Органы и службы стандартизации в России. Государственный надзор и контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Международная стандартизация и ее значение. Управление качеством продукции и услуг.
- 4.6. Стандарты – основа управления качеством продукции и услуг. Принципы и методы управления качеством. Защита прав потребителей. Стандарты, определяющие качество изделий. Сертификация Сертификация продукции и услуг.
- 4.7. История зарождения и сущность сертификации. Цели и объекты сертификации. Сертификация и ее роль в повышении качества продукции и услуг.
- 4.8. Виды сертификации и ее участники. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. 4.9. Правила и порядок проведения сертификации, схемы сертификации изделий, услуг и систем качества

Экзамен

24. Механика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Механика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность» и приобретение ими:

- знаний о методах исследования и рационального проектирования механических систем;
- умений выполнения инженерных расчетов;
- навыков определения и анализа напряженного и деформированного состояния деталей машин.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Механика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.14).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Высшая математика:

Знания:	фундаментальные понятия и законы математики
Умения:	решать системы алгебраических уравнений, вычислять производные и интегралы, решать дифференциальные уравнения
Навыки:	владеть основными операционными системами ПК

- Физика:

Знания:	фундаментальные понятия и законы классической физики
Умения:	применять физические законы для решения конкретных задач
Навыки:	выполнение элементарных физических исследований в области профессиональной деятельности

- Начертательная геометрия:

Знания:	правила оформления графической и текстовой документации, пользования современными информационными ресурсами.
Умения:	составлять техническую документацию, графики работ, планы размещения, технологического оснащения и организации рабочих мест
Навыки:	современными прикладными программными средствами, средствами проектирования объектов

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Механика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Техносферная безопасность», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Научно-исследовательская практика;
- Основы техносферной безопасности;
- Транспортная безопасность.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Теоретическая механика и Теория механизмов и машин.

Основные понятия и аксиомы статики; равновесие плоской и пространственной систем сил; кинематика; динамика.

Виды механизмов, их классификация и области применения; структурный и кинематический анализ механизмов, силовой анализ механизмов; динамика механизмов; трение в кинематических парах и методы оценки триботехнической надежности сопряжений; синтез механизмов; колебания механических систем и их виброзащита.

Раздел 2. Сопротивление материалов и Детали машин.

Основные гипотезы и модели прочностной надежности элементов конструкций при растяжении, сжатии, сдвиге, кручении, изгибе; напряженное и деформированное

состояние в точке, сложное сопротивление, теории прочности; прочность при переменных напряжениях, запас прочности; устойчивость стержней и динамика упругих систем. Соединения элементов конструкций и деталей машин, критерии их работоспособности; назначение и виды механических передач; валы, оси и муфты; опоры валов и осей; пружины и упругие элементы; основы проектирования деталей узлов и механизмов машин

Экзамен

25. Моделирование процессов в техносфере

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Моделирование процессов в техносфере» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Моделирование процессов в техносфере» является изучение методологии системного мышления и комплексного рассмотрения сложных проблем, приобретение знаний и навыков многоаспектного моделирования, приобретение знаний в области моделирования реальных процессов и явлений, лежащих в основе обеспечения безопасности технических систем, приобретение навыков использования полученных знаний в практической работе.

Задачи дисциплины:

- Изучение типовых приемов для моделирования различных процессов и явлений.
- Изучение основных принципов математического моделирования.
- Получение теоретических знаний в области построения и использования математических моделей различных типов.
- Изучение приемов построения зависимостей, используемых в прикладных моделях реальных процессов и явлений, приемов прогнозирования.
- Получение практических навыков по построению и анализу зависимостей.
- Подготовку к научно-исследовательской и производственно-технологической работе в профессиональной области, связанной с использованием методов математического моделирования для прогнозирования поведения технических систем и оценки устойчивости объектов, а также развития опасностей с целью их прогнозирования, моделирования последствий и управления ими;
- Подготовку к поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для построения математических моделей типовых задач и разработки программных средств по моделированию процессов в технических системах;
- Подготовку к решению конкретных инженерных задач, связанных с математическим моделированием процессов в технических системах, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов.

Дисциплина призвана подготовить студентов к решению следующих профессиональных задач:

Проектно-конструкторская деятельность: способность ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; способность разрабатывать и использовать графическую документацию.

Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность: способность проводить

измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.

Научно-исследовательская деятельность: способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Моделирование процессов в техносфере» относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.10.1).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Информатика:

Знания:	- возможности современной операционной системы WINDOWS, текстового редактора MS Word, табличного процессора MS Excel, системы управления базами данных MS Access, программы разработки докладов и презентаций MS PowerPoint, - возможности использования локальных сетей. - основные формы представления информации и способы ее обработки в современных компьютерных системах; - современные образовательные информационные технологии
Умения:	- работать на современных персональных компьютерах - работать на современных персональных компьютерах: - с операционной системой WINDOWS, - с офисным пакетом приложений (MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint), - в современных локальных компьютерных сетях и глобальной компьютерной сети Internet; - использовать их возможности
Навыки:	работы на ПК с использованием современных информационных технологий систематизации и обобщения данных

- Метрология, стандартизация и сертификация:

Знания:	- теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные методы и способы измерения физических величин; - средства обеспечения единства измерений; - методы и способы достижения требуемой точности измерений; - цели и процедуры стандартизации и сертификации. - теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные методы и способы измерения физических величин; - средства обеспечения единства измерений; - методы и способы достижения требуемой точности измерений; - цели и процедуры стандартизации и сертификации.
Умения:	- использовать на практике: - основные средства измерений в области безопасности жизнедеятельности,

	охраны труда и экологической безопасности; - методы измерения и оценки их погрешностей; - методы статистической обработки результатов измерений; использовать на практике: - основные средства измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологической безопасности; - методы измерения и оценки их погрешностей; - методы статистической обработки результатов измерений;
Навыки:	владения методами и способами оценки качества измерений; владения основными способами поверки средств измерений; владения основными методами и способами измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологического контроля. владения методами и способами оценки качества измерений; владения основными способами поверки средств измерений; владения основными методами и способами измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологического контроля.

- Гидрогазодинамика:

Знания:	основные законы абстрактного и критического мышления, исследования окружающей среды. современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
Умения:	использовать основные законы абстрактного и критического мышления, исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, принимать нестандартные решения и разрешать проблемные ситуации. использовать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
Навыки:	владения способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций. владения способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

- Теория вероятностей и математическая статистика:

Знания:	Основные понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики
Умения:	Использовать полученные знания по теории вероятностей и математической статистике для оптимальной организации своей работы
Навыки:	адаптации типовых задач по теории вероятностей и математической статистике для решения рабочих задач и достижения максимального результата

- Основы техносферной безопасности:

Знания:	-основные техносферные опасности, их свойства и характеристики - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	-идентифицировать основные опасности среды обитания человека - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	определения степени риска при выполнении профессиональных задач как для оператора, так и для окружающей среды; организации безопасного пространства владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Моделирование процессов в техносфере» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Основы промышленной безопасности;
- Информационные основы безопасности жизнедеятельности;
- Автоматизированные системы учета травматизма;
- Теория системного анализа и принятия решения.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основы моделирования

Понятие и виды моделей. Этапы процесса моделирования. Концептуальное и многоаспектное моделирование. n – кратное моделирование. Исходные данные и ограничения. Адекватность модели. Характеристики моделей.

Основные понятия моделирования методом планирования эксперимента. Факторы. Уравнения регрессии. Кодирование факторов. Организация эксперименты. Матрицы планирования для полного факторного эксперимента. Уравнения для определения коэффициентов. Примеры использования метода.

Постановка вычислительного эксперимента с моделью. Понятие исследуемого объекта в виде «чёрный ящик». Количественные и качественные факторы. Факторное пространство. Построение матрицы планирования. Модель в виде полинома для четырех факторов на двух уровнях.

Методы оценивания зависимостей: статистический и нестатистический подходы.

Статистический анализ зависимостей. Элементарные статистические операции.

Исследование тесноты взаимосвязей. Метод наименьших квадратов нахождения параметров зависимости. Индексный метод. Использование индексов для моделирования систем. Анализ динамических рядов и прогнозирование. Исследование периодизации

реальных процессов.

Раздел 2. Математическое моделирование

Основные понятия математической модели (ММ). Синтез, анализ, оптимизация.

Классификация видов моделирования. Основы детерминированного, стохастического, математического, статистического, динамического, дискретного, непрерывного и физического моделирования.

Преимущества и недостатки. Исходные данные и ограничения. Обработка и интерпретация результатов моделирования. Регрессионный анализ. Детерминированные и стохастические модели. Линейные и нелинейные модели. Линейное программирование. Другие виды моделей. Оптимизация эксперимента на математической модели.

Раздел 3. Иммитационное моделирование

Сущность иммитационного моделирования сложной системы. Общие принципы построения и правила реализации компьютерных моделей технических систем.

Моделирование при разработке и анализе безопасности технических систем.

Автоматизация исследования и проектирования систем информатики на базе компьютерных моделей.

Основные требования, предъявляемые к модели: полнота, гибкость, точность. Основные этапы моделирования технических систем: построение описательной модели системы и её формализация; Алгоритмизация модели и её компьютерная реализация; получение и интерпретация результатов моделирования. Три основных класса ошибок моделирования: ошибки формализации, ошибки решения, ошибки задания параметров системы. Схема взаимосвязи технологических этапов моделирования.

Особенности и преимущества. Необходимость компьютерной поддержки. Этапы моделирования. Оптимизационные модели. Практическая компьютерная реализация систем моделирования. Автоматизация исследования и проектирования систем информатики на базе компьютерных моделей.

Раздел 4. Моделирование для процесса принятия решений. Моделирование в условиях неопределенности

Информационно-аналитическая подготовка: постановки задачи, поиск, накопление и предварительная обработки информации для принятия решения, выявление и оценка текущей ситуации с учетом возникшей проблемы; выдвижение гипотез (вариантов, альтернатив, сценариев).

Понятие экспертных систем (ЭС). Области применения ЭС при моделировании процессов в техносфере. Классификация задач, решаемых с помощью ЭС. Преимущества.

Представление информации в ЭС. Понятие знания. Модели представления знаний.

Понятие кванторов. Дерево «и / или». Понятие предиката. Модели предикатного типа.

Модели продукционного типа. Модели на основе табличного языка. Сематические модели.

Модели на основе фреймов. Экспертные оценки. Виды экспертных оценок.

Методы обработки.

Обзор математических теорий для формализации неопределенной информации в моделях: многозначная логика; теория вероятности; теория ошибок; теория средних интервалов; теория субъективных вероятностей; теория нечетких множеств; теория нечетких мер и

интегралов. Понятие квалификаторов. Методы учета неопределенности информации в ЭС. Коэффициент доверия Шортлиффа. Экспертная система MYCIN. Использование коэффициента доверия в продукционных системах. Примеры построения баз знаний на основе подхода Шортлиффа. Понятие пороговых оценок неопределенной информации. Теорема Байеса. Схема организации знаний. Учет неточности фактов. Нечеткая логика Заде. Понятие нечеткого множества. Концепция сигма счисления. Операции над нечеткими множествами. Понятие лингвистической переменной. Способы построения функции принадлежности. Нечеткие высказывания.

Раздел 5. Моделирование технических систем

Понятие технических систем. Понятие социально-экономических систем. Анализ и режим многокомпонентных задач. Системный анализ и прогнозирование социально-эколого-экономических систем. Анализ и решение многокомпонентных задач. Моделирование техносферы с помощью взвешенных орграфов. Прогноз развития социо-эколого-экономической системы на базе матриц инцидентности, орграфов. Моделирование демографических процессов (модель демографического развития Рюмкина-Тябаева). Моделирование технических систем: технических, человеко-машинных и др. Факторы опасности техносферы. Основные типы моделей, используемых для решения задач анализа. Моделирование управления промышленной безопасностью предприятия. Прогнозирование величины ущерба. Основные положения функционального моделирования технических систем. Линеаризация математических моделей инерционных элементов. Понятие передаточной функции входной и выходной фазовой переменной. Типовые нелинейные элементы.

Раздел 6. Математическое моделирование в экологии

Понятие и моделирование экологических рисков. Классификация математических моделей экологического риска. Оценка полного и дополнительного риска беспороговых токсикантов, оценка риска по снижению продолжительности жизни. Модели оценки рисков пороговых токсикантов (модели Вейбула-Гнеденко, линейно-квадратичная). Оценка ПДК выбросов вредных веществ. Цена риска и методы ее оценки. Имитационное моделирование деятельности предприятия по выбросу вредных веществ во внешнюю среду с оценкой социально-экономических и экологических последствий. Понятия и методология экосистемного анализа. Структура экосистемы. Анализ компонентов экосистемы, их характеристика и взаимодействие. Энергетические и информационные потоки в экосистемах. Факторы, действующие в экосистемах. Помехи в экосистемах. Развитие системных идей в экологии. Основные принципы системного анализа процессов в биосфере. Экомоделирование систем биосферы и ее составных частей. Постановка типичных экосистемных задач в биосфере. Аналитические и численные методы решения экосистемных задач. Диссипативные структуры в моделях экосистем. Понятие открытой структуры. Термодинамика экосистем и эволюционных процессов в биосфере. Теорема Пригожина (принцип минимума прироста энтропии). Принцип Ле-Шателье - Брауна. Иерархия неустойчивости в самоорганизующихся экосистемах. Жизнь как термодинамический процесс. Информация и феномен жизни. Динамика

информации (принцип автогенеза, критерий значимости, биологическая иерархия и возникновение биосферы). Разнообразие и стабильность природных сообществ. Закон разнообразия Дж. Эшби. Биота как регулятор и проблема устойчивости. Идея биоцентризма в экологии. Циклические процессы в биосфере.

Модели экосистем. Математические модели динамики популяций и сообществ. Эколого-экономические (региональные) модели. Модели массопереноса в экосистемах. Модели глобального развития.

Основы моделирования (сбор информации, построение модели, идентификация параметров модели, регрессивный анализ). Статистические и динамические модели экосистем. Построение прогностических моделей экосистем. Компьютерная реализация моделей экосистем с использованием пакетов прикладных программ.

Экзамен

26. Надежность технических систем и техногенный риск

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» является изучение основных положений теории надежности технических систем, методов оценки надежности и техногенного риска строящихся и модернизирующихся технических систем, способов оценки влияния различных угроз на уровень безопасности, приобретение навыков использования полученных знаний в практической работе, формирование у студентов профессиональной компетентности, выступающей результатом заявленных в ФГОС ВО компетенций.

Значение надежности и умение оценивать степень риска в природопользовании чрезвычайно важно. Аварии на производствах приводят к загрязнению окружающей природной среды, опасному для здоровья и жизни человека, для фауны и флоры региона. Общество все в большей мере сталкивается с необходимостью обеспечения безопасности и защиты человека и окружающей среды.

В настоящее время в России, как и большинстве стран мира, принята концепция «приемлемого риска», позволяющая использовать принцип «предвидеть и предупредить». В условиях сложившейся в настоящее время в России ситуации проблема техногенной опасности приобретает особое значение для промышленных районов, где сосредоточен огромный потенциал опасных производств в сочетании со значительным износом основного оборудования и сложной социально-экономической обстановкой. Выпускник должен хорошо знать и уметь применять на практике основные положения теории риска и надежности, выявлять все присутствующие в системе опасности, уметь оценить вероятность и последствия отказа.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.20). Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые

следующими предшествующими дисциплинами:

- Ноксология:

Знания:	основные негативные факторы среды обитания; основные элементы системы управления безопасностью и их взаимосвязь; основные методы и средства обеспечения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере; мероприятия по защите населения и персонала в чрезвычайных ситуациях, основные способы ликвидации их последствий; опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); основные опасные природные процессы, причины возникновения и механизмах воздействия; методологию оценки риска как основу прогнозирования опасных природных процессов; последствия воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов;
Умения:	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий; ранжировать опасности, выявлять приоритетные направления снижения риска; разрабатывать мероприятия, способствующие созданию условий, при которых обеспечивается выполнение законодательных и других требований в области безопасности; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; идентифицировать опасности, экологические аспекты, а также оценивать риски и значимость экологических аспектов и разрабатывать необходимые меры управления; ставить цели в области ОТ и разрабатывать мероприятия для их реализации; использовать методы теории вероятностей при решении типовых задач оценки риска; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных для нахождения значений риска;
Навыки:	методами идентификации опасностей; базовыми способами и технологиями защиты систем в штатном режиме; методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них; базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности и защиты окружающей среды; методами построения математических моделей типовых задач оценки риска; логико-графическими методами анализа риска; базовыми способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;

- Основы промышленной безопасности:

Знания:	правовое регулирование промышленной безопасности; теоретические аспекты промышленной безопасности;
Умения:	логически аргументировано и ясно излагать факты, теории и отстаивая свою точку зрения и идентифицировать опасности производственных объектов; организовать проводить мероприятия по локализации и ликвидации аварий на предприятии;

Навыки:	методами оценки современными техническими средствами источников негативного воздействия на среду обитания навыками организации производственного контроля и управления безопасностью на производственных объектах;
---------	---

- Теория вероятностей и математическая статистика:

Знания:	Основные понятия и теоремы Теории вероятностей и математической статистики
Умения:	Использовать полученные знания по теории вероятностей и математической статистике для оптимальной организации своей работы
Навыки:	Адаптировать типовые задачи по теории вероятностей и математической статистике для решения рабочих задач и достижения максимального результата

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основные исходные понятия и определения теории

Понятие и роль дисциплины "Надежность технических систем и техногенный риск" в системе подготовки бакалавров. Надежность как комплексное свойство технического объекта.

Надежность как комплексное свойство технического объекта (прибора, устройства, машины, системы). Сущность надежности как способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах, при определенных условиях эксплуатации. Понятия отказа, аварии, катастрофы.

Система стандартов «надежность в технике». Основные понятия, термины и определения состояний объектов и свойств надежности. Номенклатура и классификация показателей надежности. Показатели безотказности невосстанавливаемых объектов. Показатели безотказности восстанавливаемых объектов. Показатели долговечности. Показатели ремонтпригодности. Показатели сохраняемости. Комплексные показатели надежности.

Раздел 2. Математическая модель надежности объекта

Физические причины повреждений и отказов. Источники и причины изменения выходных параметров объектов. Классификация отказов. Математическая модель надежности объекта.

Надежность работы объектов до первого отказа. Математические модели безотказности. Формирование закона изменения выходного параметра объекта во времени. Общая схема

формирования отказа объекта. Модели постепенных отказов. Моделирование внезапных отказов на основе экспоненциального закона надежности. Одновременное проявление внезапных и постепенных отказов. Снижение уровня сопротивляемости объекта внезапным отказам вследствие процесса старения материалов.

Раздел 3. Надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых объектов

Основные особенности исследования долговечности объектов. Математические модели долговечности. Потеря объектом работоспособности при эксплуатации с установленным периодом непрерывной работы. Потеря объектом работоспособности при эксплуатации с работой до отказа.

Системы как объект надежности и их основные свойства. Расчет надежности систем с расчлененной структурой. Резервирование как метод обеспечения надежности технологических систем на стадии их создания

Раздел 4. Понятие риска и его классификация

Понятие риска. Основные принципы концепции «приемлемого риска». Математические определения риска. Причины возникновения риска. Причины аварийности на производстве. Классификация рисков при управлении техногенной безопасностью. Индивидуальный, коллективный, потенциальный территориальный и социальный риски. Проблемы техногенной безопасности. Классификация потенциально опасных объектов и технологий по характеру возможных чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате аварий на таких объектах. Номенклатура основных источников аварий и катастроф. Природно-техногенные риски и их классификация. Статистика аварий и катастроф. Опасности, последовательности событий, исходы аварий и их последствия. Структура полного ущерба как последствия аварий на технических объектах. Прогнозирование аварий и катастроф. Общая структура анализа техногенного риска.

Раздел 5. Обеспечение безопасности технических систем

Социально-экономические проблемы обеспечения безопасности техники. Снижение опасности риска. Аварийная подготовленность. Аварийное реагирование. Основные принципы обеспечения безопасности. Принцип глубокоэшелонированной защиты и его реализация. Принцип единичного отказа. Пути понижения вероятности отказа.

Раздел 6. Регламентация риска

Допустимый риск. Расчет критериального значения риска. Факторы, затрудняющие формализацию расчета риска. Критериальные значения риска в результате природных явлений и различных видов деятельности. Нормативные значения риска для промышленных объектов.

Раздел 7. Надежность персонала

Система управления. Задачи персонала. Типовые функции персонала и условия их выполнения. Ошибки персонала.

Качественный анализ персонала. Факторы деятельности и их влияние на безопасность объекта. Вероятности ошибочного и безошибочного выполнения различных операций. Статистический метод расчета вероятности безошибочного выполнения операции. Шкала вероятности ошибочных действий персонала.

Раздел 8. Анализ техногенного риска на стадии проектирования

Основные задачи анализа. Этапы проведения анализа. Анализ исходных событий. Анализ аварийных последовательностей. Анализ надежности элементов объекта. Анализ надежности персонала. Построение «дерева отказов». Анализ конечных состояний. Описание конечных состояний. Оценка последствий.

Расчет риска. Полная вероятность наступления аварии. Анализ результатов расчета риска. Анализ значимости, чувствительности и неопределенности результатов анализа.

Раздел 9. Анализ техногенного риска на стадии эксплуатации

Задачи анализа. Схема анализа объекта при эксплуатации. Построение «дерева событий». Характеристика показателей безопасности.

Методы вычисления точечных и интервальных оценок показателей рейтинга. Анализ безопасности технических систем по результатам выделения предвестников аварий. Механизм управления безопасностью с использованием рейтингов нарушений.

Раздел 10. Экологический риск

Экологический риск от техногенных аварий и катастроф. Экологический риск от загрязнения подземных вод. Экологический риск в местах добычи радиоактивных материалов, при уничтожении химического оружия, при обращении с радиоактивными отходами.

Экзамен

27. Надзор и контроль в сфере безопасности

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Надзор и контроль в сфере безопасности» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний об организации надзора и контроля в сфере безопасности, органы государственного надзора, их права и обязанности;
- особенностях общественного контроля за состоянием охраны труда на предприятии, в учреждениях и организациях.
- умений - пользоваться законодательной и нормативной документацией по вопросам надзора и контроля в сфере безопасности;
- правильно оценить соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями.
- навыков - методами оценки состояния безопасности на производстве

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Надзор и контроль в сфере безопасности» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.23).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые

следующими предшествующими дисциплинами:

- Инженерные системы защиты окружающей среды:

Знания:	- теоретические основы, технические характеристики и принципы работы аппаратов для защиты атмосферы и гидросферы от выбросов и сбросов загрязняющих веществ; - методы и средства измерения концентрации загрязненных веществ в атмосфере, почве и гидросфере.
Умения:	- ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; - проводить расчеты аппаратов систем защиты окружающей среды; - проводить грамотную эксплуатацию оборудования систем защиты окружающей среды.
Навыки:	- средствами и методами измерений концентрации загрязняющих веществ в окружающей среде; - техническими навыками анализа и подбора методов защиты персонала, населения и производственных территорий, соответствующих уровням загрязнения в результате аварийной ситуации в техносфере.

- Системы защиты среды обитания:

Знания:	- возможные последствия техносферных аварий на производстве, загрязняющих среду обитания человека, - способы технического обеспечения снижения последствий аварийной ситуации в условиях производственной территории и территорий с жилыми массивами.
Умения:	- применять знания о системах защиты среды в производственных условиях, - проводить анализ мониторинговых данных по последствиям загрязнения территорий в результате техносферных аварий
Навыки:	- средствами и методами измерений концентрации загрязняющих веществ в окружающей среде; - техническими навыками анализа и подбора методов защиты персонала, населения и производственных территорий, соответствующих уровням загрязнения в результате аварийной ситуации в техносфере.

- Охрана труда и социальная защита:

Знания:	- основные принципы государственной политики в РФ в части приоритета сохранения жизни и здоровья работников; - современные подходы и концептуальные задачи реформирования охраны труда. - современное состояние проблем охраны труда в части переориентации от реагирования на события к управлению профессиональными рисками. - научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в ЧС; - методы прогнозирования ЧС и их последствий.
Умения:	- использовать полученные знания для объяснения целей и задач охраны труда; - пропагандировать достижения науки и техники в обеспечении безопасности жизнедеятельности.

	- идентифицировать основные опасности производственной среды; - оценивать риск их реализации; - выбирать методы и способы достижения целей охраны труда. - прогнозировать аварии и катастрофы; - планировать и осуществлять мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС.
Навыки:	- высокой мотивацией, чувством ответственности к качественному выполнению своей профессиональной деятельности; - общими принципами минимизации проявления опасностей в производственной среде и основными методами защиты от них. - навыками пользования средствами индивидуальной защиты, оказания первой помощи пострадавшим, применения первичных средств пожаротушения, проведения неотложных работ при ликвидации последствий ЧС.

- Основы промышленной безопасности:

Знания:	правовое регулирование промышленной безопасности; теоретические аспекты промышленной безопасности;
Умения:	логически аргументировано и ясно излагать факты, теории и отстаивая свою точку зрения и идентифицировать опасности производственных объектов; организовать проводить мероприятия по локализации и ликвидации аварий на предприятии;
Навыки:	методами оценки современными техническими средствами источников негативного воздействия на среду обитания навыками организации производственного контроля и управления безопасностью на производственных объектах;

- Система обеспечения микроклимата:

Знания:	-теоретические основы и требования нормативных документов в области систем обеспечения микроклимата; -методы и средства измерения параметров воздушной среды; - современные методы и средства по обеспечению микроклимата
Умения:	- проводить расчет и проектировать системы обеспечения микроклимата; - эксплуатировать установки по обеспечению микроклимата
Навыки:	- средствами и методами измерения параметров микроклимата; - методами выбора энергосберегающих систем обеспечения микроклимата

- Методы обеспечения комфортных условий:

Знания:	-теоретические основы и требования нормативных документов в области систем обеспечения микроклимата; -методы и средства измерения параметров воздушной среды; - современные методы и средства по обеспечению микроклимата
Умения:	- проводить расчет и проектировать системы обеспечения микроклимата; - эксплуатировать установки по обеспечению микроклимата

Навыки:	- средствами и методами измерения параметров микроклимата; - методами выбора энергосберегающих систем обеспечения микроклимата
---------	---

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Надзор и контроль в сфере безопасности» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Субъекты государственного надзора и контроля в сфере техносферной безопасности

1.1. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности: 1) Организация надзора и контроля за состоянием охраны труда (ОТ), промышленной безопасности, охраны окружающей среды (ООС), пожарной безопасности (ПБ), профилактики чрезвычайных ситуаций (ЧС). 2) Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор), объекты контроля; 3) Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор); Главное управление Государственной противопожарной службы МЧС России (Госпожнадзор); 4) Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование); 5) Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству и др. 6) Задачи, права и обязанности органов госнадзора в сфере безопасности. 7) Юридическая ответственность за нарушение законодательных и иных нормативных требований безопасности: дисциплинарная, административная, материальная, уголовная.

Раздел 2. Контроль в сфере безопасности

2.1. Ведомственный и общественный контроль в сфере безопасности: 1) Ведомственный контроль за выполнением требований охраны труда. 2) Контрольные функции технической инспекции профсоюзов в сфере безопасности труда. 3) Административный и общественный контроль за состоянием охраны труда на производстве.

Раздел 3. Контроль в сфере безопасности на уровне организации.

3.1. Контроль в сфере безопасности на уровне организации: 1) Задачи и функции службы ОТ по контролю требований безопасности в организации. 2) Основные функции и права уполномоченных по ОТ профсоюзов по систематическому контролю условий и охраны труда. 3) Комитеты (комиссии) по охране труда в организации, их роль в контроле и обеспечении требований безопасности на предприятии. 4) Аттестация рабочих мест как элемент контроля условий и охраны труда. 5) Аудит – система проверки эффективности управления охраной труда по обеспечению безопасности и предотвращению инцидентов.

Раздел 4. Зарубежный опыт по осуществлению контроля безопасности на рабочем месте.

4.1. Методы контроля безопасности на рабочем месте: 1) Инспекция рабочего места по шведской методике, проверяемые участки и проверяемые факторы. 2) Финская система Элмери по повседневному наблюдению и контролю окружающей среды и условиям труда. Критерии оценки: производственные процессы; порядок и чистота; безопасность при работах с оборудованием; факторы ОС; эргономика; проходы и проезды; возможности для спасения и оказания первой помощи. 3) Британский метод оценки рисков по «принципу пяти шагов».

Зачет

28. Наука о земле

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Наука о земле» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний об основных общих закономерностях метеорологических и гидрологических процессов, о процессах формирования и изменения климата, функционировании, продуктивности, устойчивости различных типов современных ландшафтов.
- умений определения расчетных характеристик годового стока и его распределения по месяцам, моделирования и прогнозирования почвенных процессов,
- навыков метеорологических наблюдений и прогнозов

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Наука о земле» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.5).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Высшая математика:

Знания:	основы высшей математики, обеспечивающей возможность более широко взглянуть на механизмы объективного и формального подходов при анализе проблем прикладной области своей специализации. диалектику и методологию использования структурного подхода при использовании математического аппарата в своей прикладной области при решении профессиональных задач.
Умения:	использовать методологию подходов применения математического аппарата в своей прикладной области. использовать методологию и методы математического аппарата в различных направлениях своей профессиональной деятельности.
Навыки:	владения методологией и формальными подходами, в том числе и математическим аппаратом, обеспечивающие рациональное и точное формулирование проблем в своей прикладной области. владения методологией и методами формального описания проблем в своей профессиональной деятельности, в том числе и при решении профессиональных задач.

- Физика:

Знания:	основы физических явлений, законов и процессов и применять их в практической деятельности основные направления и принципы фундаментальных физических исследований основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
Умения:	самостоятельно ориентироваться в вопросах, касающихся конкретных физических ситуаций применять знание физических закономерностей в профессиональной деятельности при работе в коллективе выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности; - осуществлять контроль параметров технологических и исследовательских процессов с использованием современных измерительных приборных средств и комплексов; - работать в структурах научно-исследовательских и эксплуатационных групп специалистов; - критически мыслить и принимать нестандартные решения;
Навыки:	владения физической терминологией постановки эксперимента при решении творческих профессиональных задач владения методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента) использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики;

- Химия общая неорганическая:

Знания:	основные законы и закономерности химии физико-химические основы горения; основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов. основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ.
Умения:	анализировать приобретенные знания для применения их в практической и профессиональной деятельности проводить расчеты концентрации различных химических соединений; определять изменение концентраций при протекании химических реакций; определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесной концентрации;

	проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные характеристики неорганических веществ. использовать знания химических законов и процессов для решения профессиональных задач.
Навыки:	применения химических знаний и умений владения методами экспериментального исследования по химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); владения методами выделения и очистки веществ, определения их состава; владения методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику; работы с приборами; проведения измерений и расчётов, решения химических задач; осмысления, анализа и защиты полученных результатов. использования химического эксперимента, применения лабораторного оборудования для решения профессиональных задач.

- Химия органическая:

Знания:	основные законы и закономерности химии основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов. основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ.
Умения:	применять их в практической и профессиональной деятельности проводить расчеты концентрации различных химических соединений; определять изменение концентраций при протекании химических реакций; использовать знания химических законов и процессов для решения профессиональных задач;
Навыки:	применения химических знаний и умений владения методами экспериментального исследования по химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); владения методами выделения и очистки веществ, определения их состава; владения методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику; работы с приборами; проведения измерений и расчётов, решения химических задач; осмысления, анализа и защиты полученных результатов. использования химического эксперимента, применения лабораторного оборудования для решения профессиональных задач.

- Химия физическая:

Знания:	основные законы и закономерности физической химии. Физико-химические основы горения; основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ;
---------	---

	свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов. основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ.
Умения:	применять их в практической и профессиональной деятельности. проводить расчеты концентрации различных химических соединений; определять изменение концентраций при протекании химических реакций; определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесной концентрации; проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные характеристики неорганических веществ. использовать знания химических законов и процессов для решения профессиональных задач.
Навыки:	применения химических знаний и умений на практике. владения методами экспериментального исследования по химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); владения методами выделения и очистки веществ, определения их состава; владения методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику; работы с приборами; проведения измерений и расчётов, решения химических задач; осмысления, анализа и защиты полученных результатов. использования химического эксперимента, применения лабораторного оборудования для решения профессиональных задач.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Наука о земле» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Физико-химические процессы в техносфере;
- Источники загрязнения среды обитания;
- Система обеспечения микроклимата;
- Методы обеспечения комфортных условий;
- Светотехника;
- Осветительные установки на транспорте.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основы геологии

Строение Земного шара. Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Земная кора, ее состав и строение. Горные породы. Основные черты современного рельефа земной поверхности, как отражение строения земной коры.

Континенты и океаны.

Геологические процессы. Процессы внутренней динамики (эндогенные) и формы их проявления. Тектонические движения, землетрясения, магматизм, метаморфизм.

Процессы внешней динамики (экзогенные): выветривание, деятельность ветра,

поверхностных временных и постоянных водных потоков, подземных вод, ледников, озер, морей и океанов.

Подземные воды и их геологическая деятельность. Подземные воды как составная часть гидросферы Земли. Подземная ветвь круговорота воды. Основные элементы баланса потоков подземных вод: питание, движение и разгрузка; природные и искусственные факторы их определяющие.

Химический состав подземных вод. Основные показатели состава: общая минерализация, жесткость, pH и другие.

Основные типы подземных вод. Воды зоны аэрации. Межпластовые (артезианские) воды. Грунтовые воды. Основные процессы формирования потоков грунтовых вод.

Раздел 2. Основы климатологии и метеорологии

Введение. Понятие о метеорологии и климатологии. Метеорологические наблюдения и прогнозы.

Понятие об атмосфере. Ее границы, состав, вертикальное строение, значение и охрана.

Прямая, рассеянная и суммарная радиация. Фотосинтетически активная радиация.

Радиационный баланс. Парниковый эффект. Продолжительность светового дня, поясные различия. Температура: изотермы, типы годового хода температур. Изменения температуры с высотой в тропосфере. Инверсии температур. Тепловой баланс земли. Тепловые пояса.

Вода в атмосфере. Испарение и испаряемость. Насыщающаяся упругость водяного пара. Относительная и абсолютная влажности. Точка росы. Образование облаков. Световые явления в облаках. Типы осадков. Виды и характер выпадающих осадков. Годовой ход осадков. Коэффициент увлажнения. Наземные гидрометеоры. Гроза. Молния и гром. Шаровая молния.

Давление атмосферы. Барометрическая формула. Барическая ступень. Карты барической топографии. Барические системы. Распределение давления по земной поверхности.

Вертикальное распределение давления и ветра. Скорость и направление ветра. Шкала Бофорта. Роза ветров. Местные ветра. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы и атмосферные фронты.

Погода и климат. Основные климатообразующие факторы. Формирование и динамика климата. Классификация климата Алисова. Характеристика основных климатических поясов. Микроклимат и фитоклимат. Изменение климата и его последствия.

Раздел 3. Основы гидрологии

Гидрология как наука.

Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть. Количество воды на земном шаре.

Понятие о гидросфере. Общие закономерности гидрологических процессов. Способы определения расчетных характеристик годового стока и его распределение по месяцам.

Определение максимального и минимального стока. Методика расчета испарения с водной поверхности и суши.

Круговорот воды в природе. Мировой водный баланс. Особенности водного баланса территорий и водоемов. Водно-балансовые расчеты при наличии, недостатке и отсутствии гидрологических наблюдений.

Воды суши. Подземные воды. Происхождение и типы подземных вод.
Гидрология рек. Реки и их типы. Факторы, характеризующие реку и ее бассейн.
Морфометрические характеристики бассейна реки. Речная сеть. Строение речной долины.
Гидрологические характеристики рек. Классификация рек по типам питания Львовича.
Водный баланс бассейна реки. Виды колебаний водности рек. Фазы водного режима рек.
Типовой гидрограф. Количественные характеристики стока воды. Характеристики речных наносов. Руслловые процессы на реках. Ледовые явления.
Гидрология озер. Типы озер. Термический режим озер. Гидрохимические характеристики озер.
Гидрология водохранилищ. Расчет регулирования стока и трансформации паводков водохранилищами. Расчет потерь воды из водохранилищ.
Ледники: происхождение и типы ледников, образование и строение, режим и движение.
Гидрология болот. Типы болот.
Мировой океан и его части. Классификация морей. Распределение температуры воды в Мировом океане. Свойства океанской воды. Соленость. Движение вод в океане. Приливы и отливы.

Раздел 4. Основы почвоведения

Почвоведение как наука. Понятие о почве и историческое развитие представлений о ней.
Роль почвы в биосферных процессах.
Факторы и условия почвообразования. Механизм почвообразования. Энергетическая и материальная основа почвообразования. Состав и свойства твердой, жидкой и газовой фазы почв. Основные почвенные процессы. Обмен энергией и веществом между литосферой, биосферой и внешней средой. Физическое и химическое выветривание.
Морфологическая характеристика почв. Морфологический профиль почвы.
Морфологические признаки почв. Окраска и цвет почв. Структурность почв.
Гранулометрический (механический) состав почв. Сложение почвы. Порозность и пористость. Новообразования и включения. Морфологическое строение основных типов почв.
Аналитическая характеристика почв. Химические и физико-химические свойства почв.
Гумус. Наиболее распространенные типы гумусовых профилей. Валовый состав почв.
Реакция почвенного покрова. Почвенный поглощающий комплекс. Содержание карбонатов. Водорастворимые соли.
Общие принципы генетической классификации почв. Основные таксономические единицы. Закон зональности. Основные типы и свойства почв по почвенно-географическим зонам.
Моделирование и прогнозирование почвенных процессов.
Изменения почв при освоении, мелиорации и рекультивации. Бонитировка и экономическая оценка почв. Окультуривание почв. Эрозия и деградация почв.

Раздел 5. Основы ландшафтоведения

Ландшафтоведение как наука. История становления ландшафтоведения.
Соотношение понятий геосистема и экосистема. Природные компоненты ландшафта.
Растительность как наиболее физиономичный компонент ландшафта. Свойства геосистем.
Основные уровни их организации.
Вертикальная и горизонтальная структура ландшафта. Вещественные, энергетические и

информационные связи природных компонентов. Прямые и обратные связи. Территориальная организованность ландшафта. Парагенетические природные геосистемы. Ландшафтные катены. Ландшафтные экотоны. Природные факторы пространственной дифференциации ландшафтов. Зональные, азональные и интразональные ландшафты. Широтная зональность и высотная поясность. Морфологическая структура равнинных ландшафтов. Инсоляционная и циркуляционная асимметрия ландшафтных структур регионов. Функционирование и динамика геосистем. Энергетические факторы функционирования геосистем. Биогеохимический круговорот и биопродуктивность ландшафтов. Переменные состояния геосистем, их характерные времена. Ритмика природной геосистемы: суточные, погодные, сезонные, годовые состояния. Флуктуации и многолетние циклы. Динамический тренд геосистем, современные тенденции их развития. Проблема устойчивости природных геосистем. Механизмы ландшафтной саморегуляции. Виды хозяйственной деятельности и их влияние на природные ландшафты. Основные типы современных ландшафтов. Особенности их структуры, функционирования и динамики. Классификация антропогенных ландшафтов.

Зачет с оценкой

29. Начертательная геометрия

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Начертательная геометрия» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и приобретение ими:

- знаний и набора алгоритмов для исследования свойств объектов геометрии, трехмерного пространства и представления его на плоскости в различных проекциях;
- умений, необходимых для успешного использования законов и методов начертательной геометрии при решении профессиональных задач;
- навыков конструктивно-геометрического моделирования, необходимого для формирования творческого, эвристического мышления специалиста.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Начертательная геометрия» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины(модули) (Б1.Б.12).

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования.

Знания: отношения геометрических фигур в пространстве и на плоскости, которые изучаются в стереометрии.

Умения: выполнять геометрические построения на плоскости и проекционные чертежи геометрических фигур.

Навыки: владеть чертежными инструментами и основными операционными системами ПК.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Начертательная геометрия» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Механика;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Теория вероятностей и математическая статистика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение. Методы проецирования.

Предмет начертательной геометрии. Основные понятия и определения. Методы проецирования на плоскость. Метод ортогональных проекций. Инвариантные свойства параллельного проецирования. Проекция точки, прямой. Комплексный чертеж. Способы задания плоскости. Прямые и плоскости частного положения.

Раздел 2. Способы преобразования чертежа.

Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ плоскопараллельного перемещения.

Раздел 3. Позиционные и метрические задачи.

Позиционные задачи на принадлежность. Точка на прямой, плоскости; прямая в плоскости. Следы прямой и плоскости. Прямые параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся. Главные линии плоскости. Основные позиционные задачи. перпендикулярность прямой и плоскости. Основные метрические задачи. Метод прямоугольного треугольника.

Раздел 4. Технические кривые и поверхности. Способы их задания.

Плоские кривые линии и их классификация. Поверхности. Способы задания технических поверхностей. Многогранники. Основные тела Платона. Поверхности вращения. Линейчатые, винтовые, циклические поверхности. Дифференциальные характеристики кривых поверхностей. Построение разверток поверхностей. Касательные линии и плоскости к поверхности.

Раздел 5. Аксонометрические проекции.

Аксонометрические проекции. Способы задания аксонометрических осей. Показатели искажения в аксонометрии. Основное аксонометрическое соотношение. Стандартная аксонометрия. Приведенная аксонометрия.

Раздел 6. Пересечение поверхностей.

Поверхность посредник. Основные методы решения задач на пересечение поверхностей. Особые точки линии пересечения. Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер.

экзамен

30. Ноксология

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО основной целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности. Функционально-ориентированная целевая направленность рабочей учебной программы непосредственно связана с результатами, которые обучающиеся будут способны продемонстрировать по окончании изучения учебной дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Ноксология» является изучение происхождения и совокупного действия опасностей, принципов их минимизации и основ защиты от них, формирование у студентов профессиональной ноксологической компетентности (в части формирования знаний теоретических основ мира опасностей и принципов обеспечения безопасности, готовности реализации этих знаний в процессе жизнедеятельности, осознании приоритетов задач по сохранению жизни и здоровья человека, значимости дальнейшей профессиональной деятельности), выступающей результатом заявленных в ФГОС ВПО общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Задачи дисциплины: дать представление об опасностях современного мира и их негативном влиянии на человека и природу; сформировать критерии и методы оценки опасностей; описать источники и зоны влияния опасностей; дать базисные основы анализа источников опасности представления о путях и способах защиты человека и природы от опасностей.

В соответствии с ФГОС ВПО дисциплина призвана подготовить студентов к решению следующих профессиональных задач:

Проектно-конструкторские: идентификация источников опасностей на предприятии, определение уровней опасностей;

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

Научно-исследовательские: анализ опасностей техносферы, участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Ноксология» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.10).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами: - Высшая математика:

Знания:	основы высшей математики, обеспечивающей возможность более широко взглянуть на механизмы объективного и формального подходов при анализе проблем прикладной области своей специализации. диалектику и методологию использования структурного подхода при использовании математического аппарата в своей прикладной области при решении профессиональных задач.
Умения:	использовать методологию подходов применения математического аппарата в своей прикладной области. использовать методологию и методы математического аппарата в различных направлениях своей профессиональной деятельности.
Навыки:	владения методологией и формальными подходами, в том числе и математическим аппаратом, обеспечивающие рациональное и точное формулирование проблем в своей прикладной области. владения методологией и методами формального описания проблем в своей профессиональной деятельности, в том числе и при решении профессиональных

	задач.
--	--------

- Физика:

Знания:	основы физических явлений, законов и процессов и применять их в практической деятельности основные направления и принципы фундаментальных физических исследований основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
Умения:	самостоятельно ориентироваться в вопросах, касающихся конкретных физических ситуаций применять знание физических закономерностей в профессиональной деятельности при работе в коллективе выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности; - осуществлять контроль параметров технологических и исследовательских процессов с использованием современных измерительных приборных средств и комплексов; - работать в структурах научно-исследовательских и эксплуатационных групп специалистов; - критически мыслить и принимать нестандартные решения;
Навыки:	владения физической терминологией постановки эксперимента при решении творческих профессиональных задач владения методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента) использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики;

- Химия физическая:

Знания:	основные законы и закономерности физической химии. Физико-химические основы горения; основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов. основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ.
Умения:	применять их в практической и профессиональной деятельности. проводить расчеты концентрации различных химических соединений; определять изменение концентраций при протекании химических реакций; определять термодинамические характеристики химических реакций и

	равновесной концентрации; проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные характеристики неорганических веществ. использовать знания химических законов и процессов для решения профессиональных задач.
Навыки:	применения химических знаний и умений на практике. владения методами экспериментального исследования по химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); владения методами выделения и очистки веществ, определения их состава; владения методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику; работы с приборами; проведения измерений и расчётов, решения химических задач; осмысления, анализа и защиты полученных результатов. использования химического эксперимента, применения лабораторного оборудования для решения профессиональных задач.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Ноксология» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- Безопасность в чрезвычайных ситуациях;
- Основы промышленной безопасности;
- Надежность технических систем и техногенный риск.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение. Эволюция опасностей, возникновение науки «Ноксология»

Строение Вселенной, возникновение техносферы. Эволюция человечества, окружающей среды и опасностей.

Раздел 2. Теоретические основы ноксологии

Принципы и понятия ноксологии. Понятие риска. Опасность, условия ее возникновения и реализации. Закон толерантности, опасные и чрезвычайно опасные воздействия.

Качественная классификация (таксономия) опасностей. Классы рисков. Классификация рисков. Количественная оценка опасностей, нормирование опасностей. Мера риска, степень риска. Случайные величины, распределение случайных величин. Идентификация риска. Идентификация опасностей техногенных источников. Последствия опасностей

Раздел 3. Современная ноксосфера

Естественные и естественно-техногенные опасности. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. Техногенные опасности. Постоянные локально действующие

опасности. Техногенные опасности. Постоянные региональные и глобальные опасности. Чрезвычайные локально действующие опасности. Региональные чрезвычайные опасности. Чрезвычайные опасности стихийных явлений.

Раздел 4. Защита от опасностей

Понятие «безопасность объекта защиты», взаимодействие источников опасности, опасных зон и объектов защиты. Основы направления достижения техносферной безопасности. Общие положения по выбору методов и средств защиты человека от опасностей в техносфере. Техника и тактика защиты человека от опасностей в техносфере. Защитное зонирование и экобиозащитная техника. Средства и устройства индивидуальной защиты. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы (региональная защита). Защита от глобальных опасностей, минимизация антропогенно-техногенных опасностей.

Раздел 5. Мониторинг опасностей

Системы мониторинга. Мониторинг источников опасностей. Мониторинг состояния здоровья работающих и населения, мониторинг окружающей среды

Раздел 6. Оценка ущерба от реализованных опасностей

Показатели негативного влияния опасностей. Потери в быту, на производстве и в селитебных зонах. Потери от чрезвычайных опасностей. Смертность населения от внешних причин.

Раздел 7. Минимизация опасностей. Устойчивое развитие системы «человек – природа – техносфера»

Способы минимизации опасностей. Роль устойчивого развития в минимизации опасностей.

Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности. Демография России. Перспективы развития ноксологии

Зачет с оценкой

31. Общий курс железных дорог

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Общий курс железных дорог» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению бакалавриата 20.03.01 «Техносферная безопасность» и приобретение ими:

- знаний основных понятий о транспорте, транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора транспорта, стратегию развития транспорта;
- умений демонстрировать основные сведения о транспорте, транспортных системах, характеристиках различных видов транспорта, об организации работ, системах

энергоснабжения, сооружениях железнодорожного транспорта;

- навыков владения основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Общий курс железнодорожного транспорта» относится к вариативной части блока 1, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.11.1).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- История:

Знания:	основные исторические факты, события из истории создания и развития мирового и отечественного железнодорожного транспорта, его технических средств, имена ученых, инженеров, организаторов железнодорожной отрасли
Умения:	анализировать основные этапы развития мирового и отечественного железнодорожного транспорта, процессы эволюции железнодорожной отрасли, оценивать вклад ученых, инженеров, организаторов в достижения железнодорожного транспорта
Навыки:	способностью к пониманию и объективной оценке достижений железнодорожного транспорта, его технических средств на основе знания исторического контекста

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Общий курс железных дорог» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению бакалавриата 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Транспортная безопасность.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие сведения о железнодорожном транспорте

Характеристика железнодорожного транспорта, его значение в развитии экономики страны и место в единой транспортной системе.

Структура управления железнодорожным транспортом.

Основы проектирования и постройки железных дорог. Габариты.

Раздел 2. Устройства и технические средства железных дорог

Путь и путевое хозяйство. Электроснабжение железных дорог. Подвижной состав.

Локомотивное и вагонное хозяйство.

Автоматика и телемеханика, связь. Раздельные пункты.

Раздел 3. Организация железнодорожных перевозок и движение поездов

Планирование и организация перевозок и коммерческой работы. Организация вагонопотоков и движения поездов. График движения поездов. Пропускная и провозная способность железных дорог. Руководство движением поездов. Основные технико-экономические показатели работы железных дорог. Применение вычислительной техники

на железнодорожном транспорте.

Раздел 4. Метрополитены

Назначение и классификация линий метрополитенов. Краткие сведения о комплексе сооружений, устройств и оборудовании метрополитенов.

Зачет

32. Осветительные установки на транспорте

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Осветительные установки на транспорте» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Осветительные установки на транспорте» является формирование у бакалавра мировоззрения о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и безопасности и защищенности человека, что гарантирует сохранение здоровья и работоспособности человека, повышает эффективность действий в экстремальных условиях. Одним из факторов определяющих данные условия, является правильно организованное освещение.

Задачи дисциплины — дать специалистам теоретические знания и практические навыки, необходимые для:

- создания комфортного, соответствующего нормативным параметрам, состояния среды обитания на рабочих местах производственной среды, в быту и зонах отдыха человека, через создание правильно организованного освещения;
- повышения производительности труда и качества продукции;
- снижения возможно неправильных или даже опасных операций, которые могут привести к несчастному случаю или к безвозвратным потерям больших материальных ценностей;

Достижение поставленных целей достигается изучением общих законов светотехники, исследованием принципов и способов генерирования, пространственного перераспределения, измерения характеристик оптического излучения (света) с целью создания благоприятных условий среды обитания человека.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Осветительные установки на транспорте» относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.7.2).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Инженерная графика:

Знания:	основные программные средства, современные средства телекоммуникаций для решения профессиональных задач
Умения:	пользоваться глобальными информационными ресурсами, работать с информацией из различных источников
Навыки:	навыками работы с основными программными средствами, средствами телекоммуникаций, навыками работы с информацией из различных источников

	для решения профессиональных и социальных задач
--	---

- Физика:

Знания:	Основы физических явлений, законов и процессов и применять их в практической деятельности Основные направления и принципы фундаментальных физических исследований Основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
Умения:	Самостоятельно ориентироваться в вопросах, касающихся конкретных физических ситуаций Применять знание физических закономерностей в профессиональной деятельности при работе в коллективе выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности; - осуществлять контроль параметров технологических и исследовательских процессов с использованием современных измерительных приборных средств и комплексов; - работать в структурах научно-исследовательских и эксплуатационных групп специалистов; - критически мыслить и принимать нестандартные решения;
Навыки:	Навыками постановки эксперимента при решении творческих профессиональных задач методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента) - навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; - принципами анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики;

- Безопасность жизнедеятельности:

Знания:	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания. - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; - правовые и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности; - систему управления безопасностью в техносфере.
Умения:	- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению

	технической документации.
Навыки:	- понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; - методами оценки экологической ситуации. - законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды.

- Наука о земле:

Знания:	основные научные понятия и термины; оспособности получения информации из разных источников особенности сбора информации из различных источников основные процессы, происходящие в разных оболочках Земли; основные классификации и типы ландшафтов, измененных хозяйственной деятельностью человека
Умения:	применять понятия и термины; использовать информацию, полученную из разных источников сопоставлять и оценивать достоверность информации из различных источников оценивать последствия процессов, происходящих в разных оболочках Земли для человека и природной среды; оценивать специфику разнообразных типов сопутствующих природно-антропогенных процессов в разных географических и социально-экономических условиях;
Навыки:	информационно-справочными материалами для получения дополнительной информации по тематике курса; инструментами оценки для анализа полученной информации из различных источников научной терминологии для составления научно-исследовательских отчетов навыками отбора и анализа информационных источников и статистического материала для оценки состояния основных типов современных ландшафтов и земельного покрова для отдельных регионов суши; методами оценки последствий процессов, происходящих в разных оболочках Земли для человека и природной среды

- Оценка воздействия условий труда на здоровье сотрудников:

Знания:	• принципы нормирования вредных и (или) опасных производственных факторов; • общие принципы гигиенической классификации условий труда; • порядок проведения специальной оценки условий труда • обязанности работников в области охраны труда • нормативно-правовые и методические акты, регламентирующие порядок проведения СОУТ
Умения:	• выявлять и оценивать вредные и (или) опасные производственные факторы и соответствующие им риски; • по результатам СОУТ принимать и обосновывать конкретные технические решения, направленные на сохранение работоспособности и здоровья человека.
Навыки:	• навыками практического применения полученной информации при проведении

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Осветительные установки на транспорте» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение. Основные положения светотехники. Общая характеристика оптического излучения.

Фотоны электромагнитных волн. Энергия фотонов, ее связь с частотой электромагнитных колебаний. Связь частоты и длины электромагнитного излучения со скоростью распространения электромагнитных волн в пространстве. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Видимый солнечный свет.

Раздел 2. Анализ связи оптического излучения с телом.

Качественные и количественные оценки монохромного оптического излучения. Лучистый поток; сила излучения; облученность; экспозиция.

Коэффициенты отражения, поглощения, пропускания.

Тела как отражающие, поглощающие фильтры. Тела как приемники энергии.

Чувствительность тела. Спектральная чувствительность тела.

Стандартизованные функции относительной спектральной чувствительности.

Раздел 3. Световые величины и их единицы измерения.

Световой поток, сила света, освещенность, яркость. Их взаимосвязь и единицы измерения.

Раздел 4. Характеристики светильников и источников света.

Отличие тепловых источников света от разрядных. Лампы накаливания как тепловые источники света. Излучательная способность тепловых источников света. Световой к.п.д. (коэффициент полезного действия) ламп накаливания. Спектральные характеристики тепловых и разрядных источников света. Специальные инфракрасные лампы. Галогенные лампы и их характеристики. Преимущества ламп накаливания. Обозначения ламп накаливания.

Раздел 5. Разрядные источники света.

Принцип работы разрядных источников света. Разрядные лампы высокого, низкого и сверхнизкого излучения. Эффективный световой к.п.д. ламп. Устройство разрядной лампы низкого давления. Схема включения трубчатой разрядной лампы низкого давления. Два этапа преобразования электрической энергии в видимое излучение. Маркировка люминесцентных ламп низкого давления. Продолжительность горения люминесцентных

ламп, светоотдача. Пускорегулирующий аппарат люминесцентных ламп. Типовой вариант включения люминесцентных ламп низкого давления. Энергоэкономичные люминесцентные лампы низкого давления. Дуговые ртутные лампы высокого давления. Устройство четырехэлектродной люминесцентной лампы высокого давления. ДРЛ Срок службы ламп ДРЛ. Металлогалогенные лампы ДРИ Натриевые лампы высокого давления. ДНаТ. Ксеноновые лампы ДКсТ. Сравнительная характеристика всех типов ламп. Спиральные компактные люминесцентные лампы СКЛ. Лампы энергосберегающие ЭН.

Раздел 6. Тепловые источники света.

Светильники, световые приборы, прожектора. Классификация световых приборов.

Основная светотехническая функция светильников и прожекторов.

Светопропускающий элемент светильника. Защитный угол светильника. Ограничение ослепленности светильника. Оптическая система светового прибора. Классы светильников. Кривые силы света светильников. Типы прожекторов. Степень защиты и безопасности световых приборов. Шифры светильников. Основные технические характеристики ПРА (пускорегулирующих аппаратов) для разрядных ламп низкого и высокого давления.

Раздел 7. Осветительные установки. Виды и системы освещения. Нормирование.

Последовательность расчета электроосвещения. Выбор типа источника излучения. Учет светораспределения светильников. Применение общей и комбинированной систем освещения. Локализованное освещение. Применение местного освещения. Рабочее освещение, дежурное, аварийное, технологическое, ремонтное. Рекомендации по их применению. Выбор нормированной освещенности. Выбор коэффициента запаса и дополнительной освещенности с использованием нормативной документации.

Раздел 8. Выбор типа светильников и их размещение.

Равномерное и локализованное размещение светильников. Оптимальное расстояние между светильниками. Расчетная высота подвеса светильников. Расположение рядов светильников. Определение числа светильников по длине и ширине помещения. Общее число светильников в помещении.

Раздел 9. Методы расчета освещения.

Задача светотехнического расчета. Выбор стандартной лампы. Точечный метод, метод удельной мощности и метод коэффициента использования светового потока как наиболее широко применяемые методы в практике светотехнических расчетов.

Точечный метод расчета, последовательность выполнения. Примеры выбора контрольных точек расчета на плане помещения. Расчет условной освещенности от i – го источника с условным световым потоком в 1000 люменов. Расчет светового потока источника света в каждом светильнике.

Раздел 10. Проектирование и расчет осветительных сетей. Выполнение электрических осветительных сетей.

Определение электропроводки. Выполнение электропроводок в соответствии с ПУЭ (Правила устройств электроустановок. Вып. 7). Открытая электропроводка. Скрытая

электропроводка. Наружная электропроводка. Струна, полоса, трос, как несущие элементы электропроводки. Короб, как защитный элемент от механических повреждений. Лоток, как конструкция для прокладки проводов и кабелей. Коэффициент спроса. Защита групповых линий автоматами. Количество ламп на одну фазу. Присоединение люминесцентных ламп к пускорегулирующим аппаратам. Защита трансформаторов, питающих светильники. Выбор сечения нулевых проводников.

Раздел 11. Расчет осветительной сети.

Ограничение допустимой силы рабочего тока в соответствии с ПУЭ.

Нагревостойкость изоляции провода. Нахождение минимально возможного сечения жилы провода в зависимости от максимального расчетного тока нагрузки. Длительно допустимые токи нагрузки. Расчетная схема осветительной сети. Расчет сечения проводов по допустимой потере напряжения. Допустимая механическая прочность.

Раздел 12. Защита осветительных сетей.

Выбор осветительных щитов. Общие схемы подключения. Определение тока уставки аппарата защиты. Режим работы комбинированных расцепителей. Расчет пусковых токов.

зачет

Экзамен

33. Основные законы общества

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Основные законы общества» является освоение закономерностей функционирования основных законов общества, умение применять их к различным жизненным ситуациям современного общества в качестве мировоззренческого и методологического ориентиров при решении социальных проблем, и в целом способствовать формированию современного социально-философского мышления студентов. При этом содержание данного модуля способствует формированию у студентов самостоятельного и творческого мышления, осознанию гражданской позиции, способности к ответственному поведению и личностному самоопределению.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.2 «Основные законы общества» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- История:

Знания:	
Умения:	
Навыки:	

Приобретенные в результате изучения дисциплины знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Политология.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общество как система

Понятие «общество». Понятие «закон и закономерность». Диалектика всеобщих (философских) и социальных законов

Раздел 2. Основные направления и подходы к рассмотрению законов развития общества

Идеалистическое и материалистическое понимание общественных закономерностей.

Соотношение материального и идеального в обществе, объективного и субъективного.

Современные представления о законах развития общества.

Раздел 3. Способ производства материальных благ и его структура.

Определение способа производства материальных благ. Структура способа производства.

Закон определяющей роли способа производства по отношению к другим сферам деятельности. Диалектика производительных сил и производственных отношений. Закон соответствия развития производственных отношений уровню и характеру развития производительных сил. Наука как элемент производительных сил общества и ее влияние на способ производства.

Понятие «общественно-экономической формации» (ОЭФ). Закон прогрессивной смены общественно-экономических формаций (первобытнообщинная, рабовладельческая, феодальная, капиталистическая). Соотношение понятий «способ производства» и «ОЭФ». Общественно-экономическая формация и цивилизация.

Раздел 4. Закон определяющей роли экономического базиса по отношению к надстройке (политике, науке, искусству, образованию).

Определение базиса и надстройки. Структура надстройки, ее относительная самостоятельность. Закон определяющей роли экономического базиса по отношению к надстройке (политике, науке, искусству, образованию)

Раздел 5. Роль народных масс и личности в истории

Социально-философские подходы к определению «народ», «масса», личность».

Диалектика случайности и закономерности в истории. Закон возрастающей роли народных масс в истории. Роль выдающейся личности в истории. Диалектика общественных законов и личности, свобода и историческая необходимость, свобода и ответственность, деятельность и проблема отчуждения личности.

Раздел 6. Диалектика общественного бытия и общественного сознания

Определение понятий «общественное бытие» и «общественное сознание», их взаимосвязь.

Закон относительной самостоятельности общественного сознания. Структура общественного сознания.

Зачет

34. Основы промышленной безопасности

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы промышленной безопасности» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Студенты должны:

знать:

теоретические аспекты промышленной безопасности;
правовое регулирование промышленной безопасности;
организацию и осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на производственных объектах;
порядок проведения анализа риска на производственных объектах;

уметь:

организованно проводить мероприятия по локализации и ликвидации аварий на предприятии;
проводить техническое расследование причин аварий;
идентифицировать опасности производственных объектов;
осуществлять качественно и количественно анализ опасностей;

владеть

навыками организации производственного контроля и управления безопасностью на производственных объектах;
навыками количественной оценки, нормирования уровня и доказательств соответствия технических средств и человека требованиям безопасности технологических процессов

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Основы промышленной безопасности» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.16).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Ноксология:

Знания:	основные негативные факторы среды обитания; основные элементы системы управления безопасностью и их взаимосвязь; основные методы и средства обеспечения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере; мероприятия по защите населения и персонала в чрезвычайных ситуациях, основные способы ликвидации их последствий; опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); основные опасные природные процессы, причины возникновения и механизмах воздействия; методологию оценки риска как основу прогнозирования опасных природных
---------	---

	процессов; последствия воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов;
Умения:	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий; ранжировать опасности, выявлять приоритетные направления снижения риска; разрабатывать мероприятия, способствующие созданию условий, при которых обеспечивается выполнение законодательных и других требований в области безопасности; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; идентифицировать опасности, экологические аспекты, а также оценивать риски и значимость экологических аспектов и разрабатывать необходимые меры управления; ставить цели в области ОТ и разрабатывать мероприятия для их реализации; использовать методы теории вероятностей при решении типовых задач оценки риска; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных для нахождения значений риска;
Навыки:	владения методами идентификации опасностей; использования базовых способов и технологий защиты систем в штатном режиме; владения методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них; владения базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности и защиты окружающей среды; владения методами построения математических моделей типовых задач оценки риска; владения логико-графическими методами анализа риска; владения базовыми способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;

- Физико-химические процессы в техносфере:

Знания:	- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
Умения:	- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
Навыки:	владения методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; владения методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

- Основы техносферной безопасности:

Знания:	-основные техносферные опасности, их свойства и характеристики - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	-идентифицировать основные опасности среды обитания человека - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	определения степени риска при выполнении профессиональных задач как для оператора, так и для окружающей среды; организации безопасного пространства владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации.

- Моделирование процессов в техносфере:

Знания:	- методы и средства компьютерной графики;- методы идентификации, анализа и оценки рисков, методы управления рисками; -современные компьютерные информационные технологии и системы в области безопасности жизнедеятельности; - программные средства по моделированию процессов ЧС; - основные взаимосвязи развития стихийных природных явлений с целью их прогнозирования, моделирования их последствий и управления ими; - природу рисков, методы их изучения и анализа, формирования мер по повышению надежности техники и технологий ее эксплуатации; - принципы и формы организации безопасной эксплуатации техники; - принципы создания безопасной техники и совершенствования ее в процессе эксплуатации; - пути обеспечения устойчивости функционирования техногенных систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; - принципы и способы разработки и моделирования систем защиты;
Умения:	- моделировать опасные процессы в техносфере и обеспечивать безопасность создаваемых систем; - моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели с использованием ЭВМ; -анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания; - оценивать эффективность систем защиты окружающей среды и человека; - анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания; - применять результаты математического моделирования при проведении научных исследований в области управления рисками;
Навыки:	работы с программными средствами для расчета (моделирования) рисков; практического решения задач по выявлению факторов риска и формирования решений по их устранению или локализации;- навыками разработки систем защиты окружающей среды от воздействия рисков; выполнения анализа результатов моделирования развития ЧС на производстве;

- Инженерная безопасность:

Знания:	- методы и средства компьютерной графики;- методы идентификации, анализа и оценки рисков, методы управления рисками; -современные компьютерные информационные технологии и системы в области безопасности жизнедеятельности; - программные средства по моделированию процессов ЧС; - основные взаимосвязи развития стихийных природных явлений с целью их прогнозирования, моделирования их последствий и управления ими; - природу рисков, методы их изучения и анализа, формирования мер по повышению надежности техники и технологий ее эксплуатации; - принципы и формы организации безопасной эксплуатации техники; - принципы создания безопасной техники и совершенствования ее в процессе эксплуатации; - пути обеспечения устойчивости функционирования техногенных систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; - принципы и способы разработки и моделирования систем защиты;
Умения:	- моделировать опасные процессы в техносфере и обеспечивать безопасность создаваемых систем; - моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели с использованием ЭВМ; -уметь критически переосмысливать ценности традиционного обучения для самостоятельного построения альтернативных методов разработки проектов; оптимизировать производственные технологии с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду; -анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания; - оценивать эффективность систем защиты окружающей среды и человека; - анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания; - применять результаты математического моделирования при проведении научных исследований в области управления рисками;
Навыки:	- навыками работы с программными средствами для расчета (моделирования) рисков; - практического решения задач по выявлению факторов риска и формированию решений по их устранению или локализации;- навыками разработки систем защиты окружающей среды от воздействия рисков; - навыками выполнения анализа результатов моделирования развития ЧС на производстве; - способностью выполнять инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Основы промышленной безопасности» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Экспертиза проектов;

- Надежность технических систем и техногенный риск;
- Надзор и контроль в сфере безопасности;
- Основы промышленной безопасности.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение.

1.1. Промышленная безопасность как элемент национальной системы безопасности. Классификация опасных производственных процессов. Обеспечение промышленной безопасности на современном этапе

Раздел 2. Государственное управление промышленной безопасностью

2.1. Государственное регулирование промышленной, экологической, энергетической безопасности.

Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования промышленной, экологической, энергетической безопасности.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Сфера деятельности Службы.

Полномочия Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в установленной сфере деятельности. Принятие нормативных правовых актов. Осуществление контроля и надзора.

Порядок организации деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Формирование структуры центрального аппарата и территориальных органов Службы.

2.2. Лицензирование в области промышленной, экологической, энергетической безопасности.

Обеспечение единой государственной политики при осуществлении лицензирования отдельных видов деятельности.

Нормативные правовые акты, регламентирующие процедуру лицензирования видов деятельности в области промышленной, экологической, энергетической безопасности. Лицензирование пользования недрами и производства маркшейдерских работ.

Порядок и условия выдачи лицензии. Порядок контроля условий действия лицензии и применение санкций.

2.3. Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Порядок представления, регистрации и анализа информации об авариях, несчастных случаях, инцидентах и утратах взрывчатых материалов.

Обобщение причины аварий и несчастных случаев.

Правовые основы технического расследования причин аварии на объекте, поднадзорном Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий и несчастных случаев. Порядок проведения технического расследования причин аварий и оформления акта технического расследования причин аварий.

Порядок расследования и учета несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

2.4. Порядок предаттестационной и профессиональной подготовки, аттестации и проверки знаний работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы подготовки и аттестации (проверки знаний) работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Предаттестационная подготовка в области промышленной, экологической и энергетической безопасности руководителей и специалистов. Требования к организациям, осуществляющим предаттестационную подготовку.

Первичная, периодическая, внеочередная аттестация руководителей и специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Организация и проведение аттестации в аттестационных комиссиях поднадзорных организаций.

Организация и проведение аттестации в аттестационных комиссиях Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Центральной, межрегиональных территориальных и территориальных).

Оформление результатов аттестации руководителей и специалистов.

Порядок получения разрешения на право ведения работ в области использования атомной энергии.

Профессиональное обучение рабочих основных профессий организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Требования к организациям, осуществляющим профессиональное обучение рабочих основных профессий. Инструктаж по безопасности, стажировка, допуск к самостоятельной работе, проверка знаний рабочих основных профессий.

Единая система оценки соответствия на объектах, подконтрольных Ростехнадзору.

Аккредитация независимых аттестационно-методических центров.

Раздел 3. Техническое расследование причин аварий

3.1 Порядок технического расследования причин аварий.

Оформление материалов технического расследования аварий.

Учет и анализ аварий на опасном производственном объекте.

Возмещение вреда, причиненного в результате аварии на объектах, подконтрольных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Нормативные правовые акты, регламентирующие обязательное страхование гражданской ответственности. Экологическое страхование.

Методическое обеспечение страхования гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта. Требования к организациям, осуществляющим страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов. Страховые случаи и объемы страхового покрытия. Порядок возмещения ущерба.

Особенности обязательного страхования гражданской ответственности при реализации ФЗ "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта

за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте".

Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок финансового обеспечения гражданской ответственности за вред, причиненный в результате аварии

3.2 Техническое регулирование.

Законодательство о техническом регулировании. Объекты технического регулирования.

Понятие технического регламента. Общие и специальные технические регламенты.

Национальные стандарты и другие рекомендательные документы по техническому регулированию. Формы и методы оценки соответствия. Порядок разработки, согласования и принятия технических регламентов

Раздел 4. Экологическая безопасность

4.1. Экономические методы регулирования в области охраны окружающей среды.

Налоговые льготы и освобождения. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Экологические риски и экологическое страхование. Экологический ущерб и порядок возмещения ущерба. Экологический аудит.

Платность природопользования и возмещение вреда окружающей среде - один из основных принципов охраны окружающей среды. Принципы платности за негативные воздействия. Плательщики платы, их права и обязанности. Постановка на учет в качестве плательщика. Объекты исчисления и взимания платы, платежная база. Порядок определения и ставки платы. Методы экономического стимулирования, льготы по плате. Сроки взимания платы, пеня, взыскание платы, контроль соблюдения правовых норм и отчетность в области взимания платы. Программное обеспечение расчета экологических платежей.

Методология оценки риска - основа для количественного определения и сравнения опасных факторов, воздействующих на человека и окружающую среду. Основные понятия, определения, термины экологических рисков. Оценка риска на основе доступных данных, его расчет и построение полей риска на картографической основе. Стоимостная оценка риска и приемлемый уровень риска. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями предприятия.

Порядок возмещения причиненного окружающей среде ущерба. Экологическое страхование экологических рисков и возможного причиненного ущерба окружающей среде, исковая деятельность.

Виды и область применения экологического аудита. Экологический аудит предприятия.

Государственный экологический контроль и экологический аудит. Планирование экологического аудита. Порядок проведения экологического аудита. Законодательное и нормативно-правовое обеспечение экологического аудита. Приватизация, инвестиционная деятельность и экологический аудит. Оформление материалов экологического аудита предприятия.

4.2. Общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и иных объектов, оказывающих и могущих оказать негативное воздействие на окружающую среду. Порядок подачи документов на государственную экологическую экспертизу, обосновывающих хозяйственную деятельность, получение лицензий и разрешений. Процедура проведения оценки воздействия предприятия на окружающую среду.

Общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и иных объектов. Учет возможных негативных воздействий при проектировании, строительстве и эксплуатации объекта. Подготовка материалов обоснования оценки возможного негативного воздействия на окружающую среду. Порядок подготовки материалов для проведения государственной экологической экспертизы. Порядок проведения и сроки государственной экологической экспертизы либо рассмотрения документов, обосновывающих хозяйственную и иную деятельность. Новая редакция Градостроительного кодекса и порядок рассмотрения документации.

4.3. Цели и задачи экологического менеджмента на предприятии. Методы экологического менеджмента на предприятии. Государственные стандарты качества продукции, выполняемых работ и услуг. Сертификация предприятий на соответствие международным стандартам ISO 9000 и ISO 14000.

Система управления производством - производственный менеджмент на предприятии. Экологический менеджмент на предприятии как составная часть производственного менеджмента. Цели и задачи менеджмента на предприятии. Методы экологического менеджмента на предприятии. Анализ экологического состояния (ревизия) предприятия. Обучение сотрудников предприятия экологическому менеджменту.

Международные стандарты ISO 9000 и ISO 14000 - требования к системе менеджмента качества продукции и системе экологического менеджмента. ISO 14001 - первый Международный и национальный (ГОСТ Р ИСО 14001) стандарт, содержащий требования к системе экологического менеджмента (руководство по использованию).

"Добровольность" стандарта. Стандарт как инструмент регулирования отношения предприятия к окружающей среде. Сертификация предприятия на требования Международного стандарта: процедуры, порядок и документация.

Предсертификационный аудит. Сертифицирующие международные и отечественные предприятия.

4.4. Вопросы охраны окружающей среды на предприятиях отдельных отраслей (видов) деятельности.

Данная тема посвящена рассмотрению вопросов охраны окружающей среды и практике работы экологических служб предприятий отдельных отраслей (видов) хозяйственной деятельности

Раздел 5. Общие требования энергетической безопасности

5.1. Российское законодательство в области энергетической безопасности.

Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасного технического состояния и эксплуатации энергетического оборудования.

Конституция Российской Федерации. Федеральный закон "Об электроэнергетике".

Трудовой кодекс Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации "Об утверждении Правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике".

Права субъектов Российской Федерации в области регулирования отношений в электроэнергетике и теплоснабжении, а также в смежных областях права.

5.2. Реестр поднадзорных энергетических объектов.

Порядок организационно-технического обеспечения деятельности по ведению реестра поднадзорных организаций.

Критерии отнесения объектов и организаций к категориям: организаций, осуществляющих оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике, генерирующих компаний (предприятий), энергосетевых, энергосбытовых организаций, потребителей, испытательных (измерительных) электротехнических лабораторий. Нормативные документы по регистрации испытательных (измерительных) электротехнических лабораторий. Требования к организациям, эксплуатирующим испытательные (измерительные) электротехнические лаборатории. Требования к регистрации.

Ведение реестра поднадзорных организаций.

5.3. Организация контроля (надзора) за соблюдением требований безопасной эксплуатации энергетического оборудования.

Нормативные документы, регламентирующие процедуры организации и проведения контроля (надзора):

за техническим состоянием и проведением мероприятий, обеспечивающих безопасное обслуживание энергетического оборудования;

за системой оперативно-диспетчерского управления.

Правовые основы контроля (надзора) за соблюдением требований безопасной эксплуатации и управления энергетическим оборудованием.

Экзамен

35. Основы техносферной безопасности

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы техносферной безопасности» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Основы техносферной безопасности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Изучение данной дисциплины преследует цели приобретения знаний, умений и навыков для идентификации опасностей и оценки рисков для последующей защиты от опасностей и минимизации неблагоприятных воздействий на основе сопоставления затрат с выгодами; формирование способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности, способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности.

Поставленные цели достигаются изучением общих закономерностей опасных явлений и средств защиты человека и среды обитания, воспитание особого мировоззрения на основе системного изложения основ идентификации опасностей, систем защиты от возможного риска, изучения приемов и приобретения навыков личной безопасности и

управления безопасной деятельностью систем обитания.

Дисциплина «Основы техносферной безопасности» охватывает область научных знаний направленных на защиту человека от негативных воздействий антропогенного происхождения и сохранения безопасности и здоровья в среде обитания. В то же время во время изучения дисциплины предполагается формирование у обучаемых способности обосновывать природоохранные мероприятия, необходимые для предотвращения, снижения или полной ликвидации негативного воздействия железнодорожных объектов на окружающую среду, применять в конкретных производственных ситуациях природоохранное законодательство, стандарты и нормы в области охраны окружающей среды.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Основы техносферной безопасности» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.21).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Экология:

Знания:	закономерности действия факторов среды, структуру популяции, сообщества, организации экосистем и воздействия человека на биосферу глобальные экологические проблемы, основные виды загрязнителей природной среды классифицировать основные загрязнители атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные природные и производственные циклы
Умения:	классифицировать основные загрязнители. атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные производственные циклы
Навыки:	владения основами нормирования и контроля качества окружающей среды, владения методами системного подхода в эколого-экономических системах

- Ноксология:

Знания:	основные негативные факторы среды обитания; основные элементы системы управления безопасностью и их взаимосвязь; основные методы и средства обеспечения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере; опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); основные опасные природные процессы, причины возникновения и механизмах воздействия; методологию оценки риска как основу прогнозирования опасных природных процессов;
Умения:	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий; ранжировать опасности, выявлять приоритетные направления снижения риска; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; использовать методы теории вероятностей при решении типовых задач оценки риска;

Навыки:	владения методами идентификации опасностей; использования базовых способов и технологий защиты систем в штатном режиме; владения методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них; владения базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности и защиты окружающей среды;
---------	--

- Физико-химические процессы в техносфере:

Знания:	- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
Умения:	- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
Навыки:	владения методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; владения методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Основы техносферной безопасности» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- Основы промышленной безопасности;
- Экспертиза проектов;
- Информационные основы безопасности жизнедеятельности;
- Автоматизированные системы учета травматизма;
- Электромагнитная безопасность.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение в дисциплину. Основные понятия и определения. Общие положения о техносфере, техносферных опасностях, мониторинг, оценка рисков. Нормативная база в области охраны окружающей среды. Механизмы государственного регулирования и управления охраной окружающей среды

Раздел 2. Чрезвычайные ситуации. Нормативная база. Механизмы государственного регулирования и управления чрезвычайными ситуациями (ЧС). Предупреждение ЧС. Ликвидация последствий ЧС. Превентивные меры защиты от ЧС природного и техногенного характера. Ликвидация ЧС. Оценка и возмещение ущерба.

Зачет

36. Охрана труда и социальная защита

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Охрана труда и социальная защита» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний государственных нормативных требований охраны труда, оценки и управления профессиональными рисками, использования средств и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;
- умений выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности;
- вырабатывать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда, защиты пострадавших работников в системе обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Поставленные цели достигаются изучением правовых основ охраны труда, известных и перспективных способов улучшения условий труда, профилактики профессиональных заболеваний. Задачами дисциплины являются овладение методиками расчетов социально-экономических и трудоохранных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов в области охраны труда, включая показатели экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда и финансовых потерь от несчастных случаев на производстве.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Охрана труда и социальная защита» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.12).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Безопасность жизнедеятельности:

Знания:	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания. - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; - правовые и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности; - систему управления безопасностью в техносфере.
---------	---

	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации. - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	- владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; - владения методами оценки экологической ситуации. - владения законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды. - владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; - владения методами оценки экологической ситуации.

- Медикобиологические основы безопасности:

Знания:	- классификацию опасных факторов, их природу и характеристики, источники, свойства; - механизмы воздействия опасных факторов различной природы на организм человека; - способы профилактики и защиты от опасных факторов; - анатомо-физиологические особенности человеческого организма; - механизмы и анатомо-физиологические последствия воздействия химических веществ, биологических агентов и различных видов энергии на человеческий организм и другие биосистемы; - различные классификации вредных веществ (в том числе по классам опасности на основе токсикометрических параметров), опасных биологических и физических факторов окружающей среды.
Умения:	- использовать методы оценки опасности вредных химических веществ, опасных биологических и физических факторов окружающей среды с использованием справочной и нормативно-технической литературы; - использовать медико-биологические знания в профессиональной деятельности; - выбирать технические средства и технологии с учетом их опасности и последствий их воздействия на человеческий организм и экосистемы; - анализировать и прогнозировать ситуации связанные с воздействием вредных веществ, опасных биологических и физических факторов окружающей среды на человеческий организм и экосистемы
Навыки:	- владения способами и навыками идентификации опасных, вредных и поражающих факторов среды - обитания и оценки их уровня на соответствие нормативным требованиям; - применения средства экобиозащиты от негативных воздействий; - владения методами оценки опасности вредных химических веществ; - ориентации в опасных биологических и физических факторах окружающей среды с использованием - справочной и нормативно-технической литературы; - разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.

- Безопасность в чрезвычайных ситуациях:

Знания:	- теоретические основы обеспечения безопасности в ЧС; - основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;
Умения:	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей; - выбирать методы защиты от опасностей;
Навыки:	- требованиями к безопасности технических регламентов в ЧС; - методами обеспечения безопасности в ЧС.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Охрана труда и социальная защита» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Управление техносферной безопасностью;
- Электромагнитная безопасность.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основы охраны труда в Российской Федерации

Трудовая деятельность и ее риски. Понятие о здоровье, утомлении, переутомлении, болезни, травме, смерти. Работоспособность человека.

Основная задача охраны труда – предотвращение производственного травматизма и профессиональных заболеваний и минимизация их социальных последствий.

Правовые основы охраны труда.

Основные направления государственной политики: обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников; государственное управление охраной труда.

Государственные нормативные требования охраны труда. Обязанности и ответственность работодателей и работников по соблюдению государственных нормативных требований охраны труда.

Раздел 2. Организация работ по охране труда и управлению профессиональными рисками на предприятии

Распределение функций по охране труда среди руководителей высшего звена, специалистов и работников.

Документирование и документация по охране труда. Должностные инструкции и инструкции по охране труда. Задачи службы охраны труда (специалиста по охране труда).

Повышение компетентности работников в вопросах охраны труда и безопасности производственной деятельности.

Оценка соответствия организации работ по охране труда государственным нормативным

требованиям охраны труда. Анализ причин производственного травматизма.

Раздел 3. Обеспечение безопасности труда и производственной деятельности с учетом отраслевой специфики

Характеристика ж.д. транспорта как отрасли повышенной травмоопасности. Причины и основные травмирующие факторы на объектах ж.д. транспорта. Средства коллективной и индивидуальной защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов. Порядок обеспечения работников СИЗ. Организация работ повышенной опасности по наряду-допуску. Основные требования охраны труда при эксплуатации опасных производственных объектов. Меры по обеспечению электро-пожарной безопасности с учетом специфики железнодорожного транспорта. Обеспечение безопасности работников при аварийных ситуациях. Порядок взаимодействия с территориальными структурами управления МЧС и другими службами аварийного реагирования.

Раздел 4. Социально-экономическое значение мероприятий по улучшению условий и охране труда работников

Финансирование мероприятий по обеспечению охраны труда. Типовой перечень мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков.

Порядок финансирования предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профзаболеваемости за счет ФСС.

Учет затрат на мероприятия по охране труда в системе налогообложения предприятий.

Оценка экономической эффективности мероприятий по охране труда. Понятие предотвращенного ущерба, прямых и косвенных потерь.

Законодательно предусмотренные компенсации и льготы за работу в тяжелых, вредных, опасных и иных особых условиях труда. Предоставление компенсаций по результатам аттестации рабочих мест по условиям труда.

Раздел 5. Социальная защита пострадавших на производстве

Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве и профзаболеваний.

Общие правовые принципы возмещения причиненного вреда. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Виды и размеры возмещения вреда пострадавшим на производстве.

Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Организация оказания первой помощи пострадавшим на производстве.

Экзамен

37. Оценка воздействия условий труда на здоровье сотрудников

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Оценка воздействия условий труда на здоровье сотрудников» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с

федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний о целях и задачах оценки условий труда, вредных и (или) опасных производственных факторах на рабочих местах, общих принципах гигиенической классификации и нормировании условий труда, методах контроля и методических подходах к контролю факторов рабочей среды и трудового процесса, основных принципах профилактических мероприятий, обеспечивающих сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда];
- умений выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности; проводить специальную оценку рабочих мест, разрабатывать мероприятия, обеспечивающие безопасные и безвредные условия труда; использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;
- навыков современной нормативной базой в области охраны труда;
- навыками применения полученной информации при проведении специальной оценки условий труда

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Оценка воздействия условий труда на здоровье сотрудников» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.18).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Безопасность жизнедеятельности:

Знания:	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания. - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; - правовые и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности; - систему управления безопасностью в техносфере. - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации. - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	- владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; - владения методами оценки экологической ситуации. - владения законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды. - владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; - владения методами оценки экологической ситуации.

- Медикобиологические основы безопасности:

Знания:	- классификацию опасных факторов, их природу и характеристики, источники, свойства; - механизмы воздействия опасных факторов различной природы на организм человека; - способы профилактики и защиты от опасных факторов; - анатомо-физиологические особенности человеческого организма; - механизмы и анатомо-физиологические последствия воздействия химических веществ, биологических агентов и различных видов энергии на человеческий организм и другие биосистемы; - различные классификации вредных веществ (в том числе по классам опасности на основе токсикометрических параметров), опасных биологических и физических факторов окружающей среды.
Умения:	- использовать методы оценки опасности вредных химических веществ, опасных биологических и физических факторов окружающей среды с использованием справочной и нормативно-технической литературы; - использовать медико-биологические знания в профессиональной деятельности; - выбирать технические средства и технологии с учетом их опасности и последствий их воздействия на человеческий организм и экосистемы; - анализировать и прогнозировать ситуации связанные с воздействием вредных веществ, опасных биологических и физических факторов окружающей среды на человеческий организм и экосистемы
Навыки:	владения способами и навыками идентификации опасных, вредных и поражающих факторов среды обитания и оценки их уровня на соответствие нормативным требованиям; применения средства экобиозащиты от негативных воздействий; владения методами оценки опасности вредных химических веществ; ориентации в опасных биологических и физических факторах окружающей среды с использованием справочной и нормативно-технической литературы; разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности

- Гигиена труда и производственная санитария:

Знания:	- принципы обеспечения сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе труда; - методики совершенствования условий труда. - требования нормативных документов в области гигиенической безопасности; - системы корпоративного менеджмента, маркетинга и аудита в области охраны труда. - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека с производственной средой. - теоретические основы обеспечения гигиенической безопасности; - действующую систему нормативно-правовых актов в области гигиенической безопасности; - правовые и организационные основы управления гигиенической
---------	--

	безопасностью.
Умения:	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности применительно к сфере своей профессиональной деятельности. - оптимизировать мероприятия по обеспечению безопасных условий труда. - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности с производственной средой. - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности применительно к сфере своей профессиональной деятельности
Навыки:	- владения профессиональными основами речевой коммуникации с использованием профессиональной терминологии. - владения требованиями к безопасности технических регламентов; - владения методами обеспечения безопасности производственной среды. - владения методами внедрения трудовых мероприятий на производстве. - владения понятийно терминологическим аппаратом в области гигиены и производственной санитарии; - владения методами оценки экологической ситуации. - владения методами оценки опасных и вредных производственных факторов.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Оценка воздействия условий труда на здоровье сотрудников» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Система обеспечения микроклимата;
- Методы обеспечения комфортных условий;
- Светотехника;
- Осветительные установки на транспорте.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Правовые нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии; материальные затраты на охрану труда

Правовые и нормативные основы безопасности труда: Закон «Об охране и безопасности труда», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил. Структура системы стандартов безопасности труда ПМР.

Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда,

надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда.

Служба охраны труда на производстве. Обучение безопасности труда. Особенности труда женщин, молодежи, материальные затраты на ОТ.

Государственный надзор и контроль соблюдения законодательства Российской Федерации о труде и охране труда. Административная, дисциплинарная и уголовная ответственность работодателей и должностных лиц, виновных в нарушении законодательных или иных нормативно-правовых актов по безопасности труда, в невыполнении обязательств, установленных коллективными договорами или соглашениями, а также чинивших препятствия деятельности представителей государственного надзора и общественного контроля. Ответственность работников организаций (предприятий) за нарушение требований законодательных и иных нормативно-правовых актов по охране труда и технике безопасности.

Обеспечение экономической заинтересованности работодателя в улучшении условий труда и внедрении более совершенных средств охраны труда. Ответственность работодателя за нарушения законодательства, порядок возмещения вреда, причиненного работнику.

Затраты на компенсации за работу во вредных и/или опасных условиях труда. Затраты по возмещению вреда пострадавшим. Зарубежный опыт обеспечения и экономической оценки охраны труда.

Раздел 2. Система управления безопасностью и охраной труда (СУОТ).

Основные понятия и терминология безопасности труда. Негативные факторы. Опасность производственной среды. Аксиома потенциальной опасности жизнедеятельности. Риск трудовой деятельности. Понятия травмы, несчастного случая, профессионального заболевания. Безопасность труда и основные мероприятия безопасности труда. Основные задачи охраны труда.

Система управления безопасностью и охраной труда (СУОТ). Государственная политика в области охраны труда. СУОТ на предприятиях, ее функции. Контроль СУОТ. Условия труда, Факторы, оказывающие воздействие на условия труда. Общие сведения о травмах и заболеваниях. Причины травматизма и заболеваний на производстве. Методы анализа травматизма. Показатели травматизма и условий труда.

Раздел 3. Специальная оценка условий труда.

Права и обязанности работодателя в связи с проведением специальной оценки условий труда. Права и обязанности работника в связи с проведением специальной оценки условий труда. Права и обязанности организации, проводящей специальную оценку условий труда. Применение результатов проведения специальной оценки условий труда. Порядок проведения специальной оценки условий труда. Организация проведения специальной оценки условий труда. Подготовка к проведению специальной оценки условий труда. Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов. Декларирование соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда. Исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных производственных факторов. Вредные и (или) опасные факторы.

производственной среды и трудового процесса, подлежащие исследованию (испытанию) и измерению при проведении специальной оценки условий труда Результаты проведения специальной оценки условий труда Особенности проведения специальной оценки условий труда на отдельных рабочих местах. Проведение внеплановой специальной оценки условий труда. Федеральная государственная информационная система учета результатов проведения специальной оценки условий труда

Раздел 4. Организации, проводящие специальную оценку условий труда, и эксперты организаций, проводящих специальную оценку условий труда

Организация, проводящая специальную оценку условий труда Эксперты организаций, проводящих специальную оценку условий труда. Реестр организаций, проводящих специальную оценку условий труда, и реестр экспертов организаций, проводящих специальную оценку условий труда Независимость организаций, проводящих специальную оценку условий труда, и экспертов организаций, проводящих специальную оценку условий труда Обеспечение исполнения обязательств организации, проводящей специальную оценку условий труда Экспертиза качества специальной оценки условий труда

Зачет с оценкой

38. Пожарная безопасность

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Пожарная безопасность» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Пожарная безопасность» является формирование знаний, умений и навыков для обеспечения пожарной безопасности в сфере профессиональной деятельности, подготовка бакалавров к участию в научно-исследовательской, опытно-конструкторской и производственной деятельности в области создания и разработки систем предотвращения пожара, а также организационно-технических, контрольных и надзорных мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности технологического оборудования и процессов современных производств.

Основными задачами дисциплины являются вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- оценки зон повышенной пожароопасности в сфере производства;
- выбора, разработки и применения средств и методов защиты от пожаров человека и среды обитания;
- разработки и согласования проектной, нормативно-технической документации по вопросам пожарной безопасности;
- осуществления контроля за соблюдением в структурных подразделениях законодательных и нормативных правовых актов по пожарной безопасности;
- проведением профилактических работ по предупреждению пожаров в условиях современного производства;

- регламентации режимов эксплуатации защитной и спасательной техники при ликвидации пожаров.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Пожарная безопасность» относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.5.1).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Инженерная графика:

Знания:	основные программные средства, современные средства телекоммуникаций для решения профессиональных задач
Умения:	пользоваться глобальными информационными ресурсами, работать с информацией из различных источников
Навыки:	работы с основными программными средствами, средствами телекоммуникаций; работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач

- Физико-химические процессы в техносфере:

Знания:	- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
Умения:	- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
Навыки:	владения методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; владения методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

- Безопасность в чрезвычайных ситуациях:

Знания:	- теоретические основы обеспечения безопасности в ЧС; - основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;
Умения:	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей ; - выбирать методы защиты от опасностей;
Навыки:	владения требованиями к безопасности технических регламентов в ЧС; владения методами обеспечения безопасности в ЧС.

- Теория горения и взрыва:

Знания:	основные законы абстрактного и критического мышления, исследования окружающей среды. современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности. задачи профессиональной деятельности.
Умения:	использовать основные законы абстрактного и критического мышления, исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, принимать нестандартные решения и разрешать проблемные ситуации. использовать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности. решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
Навыки:	владения способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций. владения способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности. владения способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Пожарная безопасность» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Управление техносферной безопасностью.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 . Введение в дисциплину. Основные понятия и определения

Задачи курса. Краткие сведения по истории развития пожарной охраны. Статистика пожаров. Основные причины пожаров.

Правовые основы обеспечения пожарной безопасности. Техническое регулирование требований пожарной безопасности к объектам защиты. Нормативные правовые акты и нормативные документы по пожарной безопасности.

Общие положения Правил противопожарного режима в Российской Федерации.

Организационные основы обеспечения пожарной безопасности. Задачи пожарной

профилактики. Система пожарной безопасности.

Раздел 2. Пожарная характеристика веществ и материалов

Физико-химическая сущность процесса горения. Условия его возникновения.

Диффузионное и кинетическое горение.

Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов. Источники зажигания.

Самовозгорание. Опасные факторы пожара. Динамика развития пожара.

Раздел 3. Противопожарная защита зданий и сооружений

Показатели огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций.

Классификация зданий по степени огнестойкости, классам конструктивной и функциональной пожарной опасности.

Категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

Раздел 4. Пожарная безопасность электроустановок. Молниезащита

Причины пожаров от электрического тока. Распределение пожаров по видам электроизделий.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности электроустановок.

Классификация помещений и наружных установок по взрывоопасным и пожароопасным зонам.

Выбор электрооборудования для работы в пожароопасных зонах.

Молниезащита зданий и сооружений: опасные воздействия молнии, классификация защищаемых объектов, средства и способы молниезащиты.

Раздел 5. Условия своевременной эвакуации людей при пожаре

Особенности вынужденной эвакуации людей при пожаре.

Требования, предъявляемые к эвакуационным путям и выходам, лестничным клеткам.

Планы эвакуации: графическая и текстовые части.

Определение необходимого времени для выхода из опасной зоны при пожаре.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Требования к средствам индивидуальной защиты и спасения граждан при пожаре.

Раздел 6. Способы и средства пожаротушения

Тепловая теория потухания. Способы пожаротушения: охлаждение, изоляция, разбавление, механический срыв пламени, химическое торможение реакции горения.

Характеристика огнетушащих свойств воды, пены, инертных газов, ингибиторов, аэрозолей, порошков, комбинированных составов.

Раздел 7. Средства противопожарной защиты

Установки пожарной сигнализации. Классификация пожарных извещателей. Устройство тепловых, дымовых, световых, ультразвуковых, комбинированных автоматических пожарных извещателей.

Раздел 8. Обеспечение пожарной безопасности на железнодорожном транспорте

Особенности железнодорожного транспорта как отрасли повышенной взрывопожарной опасности.

Требования пожарной безопасности при эксплуатации подвижного состава железных дорог.

Правила пожарной безопасности при перевозке и хранении опасных грузов, производстве грузовой и коммерческой работы на железнодорожном транспорте.

Эксплуатация и содержание пожарных поездов.

Оценка зон воздействия опасных факторов пожара (взрыва) при проектировании железнодорожных станций и других объектов железнодорожного транспорта.

Экзамен

39. Политология

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Политология» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Техносферная безопасность» и приобретение ими:

- знаний о закономерностях и этапах исторического процесса, основных событиях и процессах мировой и отечественной политики;
- умений ориентироваться в мировом политическом процессе, анализировать политические процессы и явления;
- навыков анализа политических ситуаций и тенденций.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.1 «Политология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимы умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- История:

Знания:	истории России и человечества в целом и представления об общем и особенном в мировом историческом процессе
Умения:	вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической

	тематике
Навыки:	проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников

- Философия:

Знания:	философские аспекты культуры, науки, основу и структуру производственных отношений, особенности современного общества и производственных отношений;
Умения:	пользоваться знаниями в современном обществе, их ценностно-смысловыми ориентирами;
Навыки:	практикой соответствия рационального потребления с ценностями культуры , науки и производства.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Политология» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Управление персоналом», и формируют умения и навыки, характерные для изучения последующих дисциплин:

- Правоведение.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Предмет и структура политологии. Методология познания и прогнозирования политической реальности

Специфика политологии, её место и роль в системе общественных наук. Прикладная политология и политический менеджмент. Специфика и цели политического прогнозирования. Типология политических прогнозов. Краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное политическое прогнозирование. Объект и предмет политологии. Методы политологических исследований. Структура и функции политологии.

Раздел 2. Политическая жизнь и властные отношения. Социокультурные аспекты политики

Сущность, структура и функции политики. Понятие политической власти, её структура и функции. Виды и ресурсы власти. Легальность и легитимность политической власти.

Учение М. Вебера о легитимности. Типы легитимности.

Роль, место и функции СМИ в политике. Свобода печати и слова в современных условиях.

Взаимоотношения СМИ и властных структур. СМИ как инструмент политического маркетинга.

Понятие политической элиты. Классические теории элиты. Социальная представительность и результативность элит. Способы формирования элит.

Понятие политического лидерства и его назначение. Понятие и структура политической культуры.

Раздел 3. История политических учений. Российская политическая традиция.

Основная проблематика и направления мировой политической мысли. Типология политических мировоззрений. Возникновение и развитие политических знаний в Древнем

мире. Политические концепции Средних веков, эпохи Возрождения. Политические концепции нового и новейшего времени. Многообразие политических концепций XX и XXI веков. Развитие политической мысли в России. Политическая концепция Киевской Руси. Политические теории Московского государства. Политическое обоснование Петровских реформ. Просветительская мысль в России.

Раздел 4. Государство и гражданское общество: эволюция и взаимовлияние
Понятие государства, его признаки, структура и функции. Понятие формы государства и 3 её составляющие. Типы государств. Понятие гражданского общества, его признаки, структура и функции. Истоки формирования и условия функционирования. Формы и способы воздействия гражданского общества на государство. Способы контроля и поддержки организаций гражданского общества со стороны государства. Особенности становления гражданского общества в России и воздействия его на власть. Противоречия в отношениях между государством и гражданским обществом.

Раздел 5. Политическая система общества . Политические режимы.
Сущность, структура (институциональная, информационно-регулятивная подсистемы) и функции политической системы общества (политическая социализация, коммуникация, артикуляция, агрегирование интересов; разработка норм законов, применение норм, контроль за соблюдением норм). Формирование политической системы современной России, ее структура и основные характеристики.
Политический режим как способ функционирования политической системы, выражение характера политической жизни в стране, показатель политической свободы и отношение власти к правовым нормам. Что обеспечивает и чем определяется политический режим? Демократический политический режим.
Тоталитаризм. Понятие, сущность, идейные истоки и причины тоталитаризма. Основные черты и разновидности тоталитаризма (коммунистический тоталитаризм, фашизм, национал-социализм). Источники, силы и причины исторической обреченности тоталитаризма. Роль и место человека в тоталитарном обществе.
Авторитаризм. Сущность и характерные черты авторитаризма. Авторитарные политические системы. Конструктивная возможность авторитаризма, сильные и слабые стороны.
Группы интересов: понятие, основные функции (артикуляция, агрегация интересов, интеграция, информирование), типология (аномические, неассоциативные, институциональные, ассоциативные группы).

Раздел 6. Политические партии и движения. Партийная и избирательная система современной России.
Партия как политический институт. Условия и основные пути образования партий. Понятие, сущность, типология и разновидность партийных систем (по количеству партий, характеру межпартийных отношений, характеру партийных систем, принципу взаимоотношений политических партий).
Избирательный процесс (механизм и процедура). Основные типы избирательной системы (мажоритарная, пропорциональная, смешанная)
Понятия “общественная организация” и “общественное движение”. Общественная организация как самоуправляемое формирование граждан, основанное на добровольном членстве и общности интересов. Принципы образования общественных объединений: добровольность, равноправие, самоуправление, законность, гласность. Государство и общественные объединения. Порядок образования и регистрация общественных объединения, их политические акции: агитация, петиция, демонстрация, митинг, забастовка, пикетирование, обращение, заявление. Формальные и неформальные общественные организации и их основные функции. Типы общественных объединений.

Лоббистские группы. Мафиозные политические корпорации и др.
Массовые международные общественно-политические движения.
Референдум как механизм непосредственной демократии.

Раздел 7. Политический процесс. Политические конфликты и кризисы

Понятие политического процесса как совокупности действий субъектов по реализации своих интересов и целей, ведущих к изменению политической системы общества.
Конфликты в политическом процессе: понятие, условия их возникновения и обострения.
Типология политических конфликтов. Основные методы регулирования конфликтов в политике.
Этнос как субъект политики. Региональные этнополитические ситуации и конфликты.
Методы разрешения межнациональных конфликтов
Кризисы политического развития как итог противостояния универсальных норм мировой культуры модернизации и местных (традиционных) ценностей.
Политические кризисы в международных отношениях. Формы выхода из кризиса в международных отношениях.

Раздел 8. Политология международных отношений. Россия в новой геополитической ситуации

Международные отношения как совокупность экономических, политических, культурных, правовых, военных и других связей и взаимоотношений между народами, государствами, экономическими и политическими организациями на международной арене. Формы и уровни международных отношений. Международная система. Проблема регулирования международных отношений. Силовой фактор в политике.
Внешняя политика как деятельность государства и других политических институтов общества по осуществлению своих интересов и потребностей на международной арене. Формы, методы, средства и цели осуществления внешней политики. Международные, в том числе парламентские организации, Лига наций. Основные направления демилитаризации мирового сообщества и тенденции развития современных международных отношений
Безопасность государства, уровень защиты жизненно важных интересов личности и общества от внутренних и внешних угроз. Пути, методы, средства, обеспечения мирных условий развития государства, защиты его свободы и суверенитета. Безопасность по субъектам защиты - личности, гражданское общество, государство, коалиция государства, региональное сообщество, мировое сообщество, мирное сотрудничество в сферах социально-экономической, политической, военной, экологической, гуманитарной.
Национальная и коллективная безопасность. Характерные черты концепции безопасности государства. Основные виды угрожающих факторов, т.е. “лестница эскалации” (угроза, опасность, вызов, риск). “Баланс сил” (военная сила) и “баланс интересов” (не военные средства). Геополитическое положение и внешняя политика современной России: основные цели, направления, приоритеты и проблемы. Глобализация – понятие, сущность
Глобальные модели будущего и их критика. Концепция устойчивого развития и ее сущность.

Зачёт

40. Правоведение

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Правоведение» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального

государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Целью курса является освоение нормативных актов, их исследование и толкование, изучение судебной и арбитражной практики и ее применение в конкретных ситуациях, ознакомление с юридической литературой для выявления проблемных вопросов и их решения.

Программа предусматривает практические занятия, цель которых состоит в том, чтобы закрепить у студентов теоретические знания, способствовать выработке умений ориентироваться в законодательстве и принимать самостоятельное решение по конкретным правовым ситуациям.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.25). Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

Знания:	Знать основные законы общественного развития, характеристику общества в целом, место человека в обществе, основные категории экономической сферы, социальные отношения, опыта деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры; духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов;
Умения:	Уметь обобщать, анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения характеризовать основные социальные и экономические объекты, выделяя их существенные признаки, закономерности развития; анализировать актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями;
Навыки:	- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, атласами, картами, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет; - самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; - ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое; уметь осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Правоведение» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Выпускная квалификационная работа.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Государство и право. Их роль в жизни общества

Тема 1. Государство и право- продукт общественного развития

Тема 2. Понятие государства. Его функции, механизм, формы. Правовое государство

Тема 3. Понятие права. Источники и нормы права. Правовые отношения. Законность.

Система Российского права

Тема 4. Правонарушение и юридическая ответственность

Тема 5. Роль государства и права в социально-экономическом развитии

Раздел 2. Конституционное право

Тема 6. Конституция Российской Федерации — основной закон государства

Тема 7. Особенности Федерального устройства России

Тема 8. Система органов государственной власти
в Российской Федерации

Раздел 3. Гражданское право

Тема 9. Гражданское право и гражданское правоотношение

Тема 10. Граждане и юридические лица как участники гражданских правоотношений

Тема 11. Право собственности

Тема 12. Общее учение об обязательствах

Тема 13. Наследственное право

Тема 14. Семейное право

Раздел 4. Трудовое право

Тема 15. Трудовой договор

Тема 16. Рабочее время и время отдыха

Тема 17. Дисциплина труда

Тема 18. Трудовые споры

Раздел 5. Административное право

Тема 19. Нормы административного права

Тема 20. Субъекты административного права

Тема 21. Административное принуждение

Тема 22. Административное правонарушение и административная ответственность

Раздел 6. Экологическое право

Тема 23. Определение отрасли права

Тема 24. Объект экологических правоотношений

Тема 25. Право собственности на природные ресурсы

Раздел 7. Уголовное право

Тема 26. Понятие, предмет, задачи и принципы уголовного права

Тема 27. Понятие и характеристика уголовного закона.

Тема 28. Уголовная ответственность и преступление

Тема 29. Наказание.

Тема 30. Государственная тайна

Тема 31. Служебная и коммерческая тайна

41. Психология

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Психология» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Для дальнейшего успешного обучения студентам необходимо приобретение:

- знаний о наиболее общих категориях и принципах психологии, закономерностях психики и поведения людей, необходимых для рациональной организации взаимодействия людей в рабочем коллективе, оптимизации взаимоотношений с коллегами, толерантного восприятия социальных, этических, конфессиональных и культурных различий; анализа ошибок восприятия и других психических процессов;
- умений, позволяющих произвести оценку таких социально-психологических феноменов как психологический климат в коллективе, личностные характеристики работников;
- навыков, позволяющих учитывать личностные свойства и особенности работников при делегировании и закреплении полномочий с соответствующей системой мотивирования; саморегуляции психической деятельности с целью адаптации к коллективу и построению отношений сотрудничества; а также навыков логически непротиворечивой аргументации, основанной на достоверном знании.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Психология» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.4).

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования:

Знания:	основных положений биологических теорий, сущности законов и закономерностей; особенностей анатомического строения организмов; о физиологических процессах жизнедеятельности; сущности биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, формирование приспособленности к среде обитания;
Умения:	объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

	анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке; осуществлять самостоятельный поиск информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;
Навыки:	грамотного оформления результатов исследований; обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Психология» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Социология;
- Философия;
- Педагогическая практика;
- Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Предмет, задачи, принципы и методы психологии. Исторические этапы развития психологии.

Лабораторный и естественный эксперимент, научное наблюдение и метод анализа продуктов психической деятельности, метод моделирования, психологический тест, биографический метод, сравнительно-генетический групповой эксперимент, беседа, анкетирование и интервьюирование, изучение документов, включенное наблюдение, наблюдение в тестовых ситуациях, социометрии, метод подставной группы и др. Взаимосвязь психологии с общественными науками. Основные разделы психологии как науки.

Психологические воззрения Античности: Гераклит, Демокрит, Гиппократ, Сократ, Платон, Аристотель и средневековья: Р. Голлениус, О. Кассман. Формирование психологических концепций в 17-18 веках: Р.Декарт, Б.Спиноза. Г.Лейбниц, Х.Вольф, Дж. Локк, Д. Гартли. Развитие психологии в 19 веке: экспериментальная психология В.Вундта, Э. Титчинера, Э. Торндайка, Ф. Гальтона, А. Бине. Зарубежные психологические школы 20 века: бихевиоризм, фрейдизм, глубинная психология, гештальтпсихология, когнитивная психология, гуманистическая или экзистенциальная психология, генетическая психология, «теория поля», неопрейдизм, транзакционный

анализ. Развитие психологических знаний в России: И.П. Павлов, И.М. Сеченов, В.М. Бехтерев, Л.С.Выгодский, С.Л. Рубинштейн, П.К. Анохин, А.Н. Леонтьев, А.Р. Лурия и др.

Раздел 2. Психика человека. Психические явления. Психические процессы и состояния.

Развитие психики в филогенезе. Отражение, раздражимость, чувствительность. Центральная и периферическая нервная системы. Инстинкты, условные и безусловные рефлексы. Научение, навыки. Антропопсихогенез — возникновение и развитие психики человека. Понятие «психика». Психические образы. Взаимосвязь трех уровней психической деятельности человека: бессознательного, подсознательного и сознательного. Сознание как высшая форма психики. Психика и поведение. Типы нервной системы. Психофизиологическая проблема — соотношение психического и физиологического. Понятие о психике человека. Сознание как высшая форма психики. Психические процессы: познавательные и эмоционально-волевые. Познавательные процессы - ощущение, восприятие, мышление, воображение, внимание, его свойства (качества), память. Эмоционально-волевые процессы- эмоции, конфликт (стресс, аффект, фрустрация), чувства, воля. Психические состояния. Общефункциональные состояния психической активности. Кризисные состояния личности, пограничные, реактивные: (аффективно-шоковые психогенные реакции и депрессивные психогенные реакции), невротические состояния, неврозы, психопатия, умственная отсталость, агрессивное состояние, гипнотическое, постгипнотическое состояние, аутосуггестия (самовнушение). Техника медитации. Состояние психического напряжения в опасных ситуациях. Адаптивное поведение в экстремальных ситуациях (при авиакатастрофах, землетрясении, при кораблекрушении, при аварии железнодорожных и автомобильных цистерн, на химических производствах, при производственных газовых авариях дома, при столкновении с угрозой физического насилия, при угрозе нападения в помещении). Общие рекомендации по безопасности поведения.

Раздел 3. Психология личности. Структура психических свойств.

Современные представления о личности и ее структуре в различных психологических теориях: психодинамической теории личности З. Фрейда, теории личности А. Адлера, концепции личности Г. Айзенка, модель личности по К.К. Платонову. Процесс развития личности - предпосылки, факторы, уровни. Модель возрастной периодизации развития личности Э. Эриксона, Л. Колберга, А.В.Петровского, Л.С. Выготского. Социализация личности и формирование Я-концепции личности. Структура психических свойств личности. Понятие «темперамент». Основные составляющие темперамента. Классификации типов темперамента. Понятие «характер». Черты характера. Процесс изменения характера. Типы акцентуации характера. Понятие «способности». Факторы, влияющие на формирование способностей. Классификации способностей. Потребности и мотивация поведения личности. Виды потребностей. Классификация потребностей А. Маслоу. Мотивы и виды мотивов. Мотивационная сфера личности. Психология индивидуальных различий. Понятие «дифференциальная психология». Диагностика психологических свойств личности. Классификации психодиагностических методов исследования.

Раздел 4. Психология групп. Психология общения и межличностные отношения.

Место социальной психологии в системе научного знания. Краткий очерк развития социальной психологии. Становление социально-психологической мысли. Выделение социальной психологии в самостоятельную область знания. Учение Гегеля о «народном духе» и идеалистическая психология Гербарта. Основные идеи Г. Тарда. Теория В. Мак-Дугалла. Экспериментальный период развития социальной психологии. Символический интеракционизм Д. Мида. Трансакционный анализ Э. Берна. Социум как фактор организации индивидуального поведения. Социальная система как органическое единство трех сторон - социальной общности, социальной организации и культуры. Социальная общность. Социальные связи. Социальное взаимодействие. Две основные разновидности социальной общности – групповые (классы, слои, социально-демографические, профессиональные группы и др.) и массовые (участники общественных движений, зрительские аудитории, совокупности любительских объединений, поклонники «звезд», болельщики спортивных команд и т.д.). Социальные процессы. Социально-психологическая организация социальных групп. Понятие «социальной группы». Классификация социальных групп. Социометрическая структура группы. Коммуникативная структура группы. Структура социальной власти в малой группе. Лидерство в группе. Стили управления. Общение как реализация всей системы отношений человека. Виды общения. Структура общения: когнитивно-информационный, регуляционно-поведенческий, аффективно-эмпатийный, социально-перцептивный компоненты. Вербальные и невербальные средства общения. Коммуникативная компетентность. Межличностный конфликт. Правила, приемы и техники конструктивного общения. Массовая коммуникация как предмет изучения в социальной психологии. Понятие «коммуникации». Особенности массовой коммуникации. Слухи как специфический вид массовой коммуникации.

Зачет

42. Радиационная безопасность

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Радиационная безопасность» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Радиационная безопасность» является формирование у студентов необходимых знаний для выполнения функций руководителя или специалиста предприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в техносфере, в том числе, в сфере радиационной безопасности.

Дисциплина включает в себя изложение основных сведений о радиоактивности, дает общую характеристику ионизирующего излучения, определяет основные величины и единицы их измерения, анализирует воздействие ионизирующего излучения на организм человека, определяет искусственные и естественные источники радиоактивного излучения, дает элементы дозиметрии и нормирования радиации, методы и способы защиты от радиационного излучения.

Задачи дисциплины - дать специалистам теоретические знания и практические навыки, необходимые для:

- оценки радиационной обстановки на месте;
- умения оценить степень воздействия разных доз радиации на организм человека;

- умения принимать решения в чрезвычайных ситуациях, связанных с радиоактивным загрязнением;
- обеспечения защиты и сохранения здоровья людей в случае радиационной опасности.

Достижение поставленных целей обеспечивается изучением общих законов радиоактивного распада, знанием элементов дозиметрии и нормирования радиации, сведениями о воздействии радиации на организм человека, а также методами и средствами защиты от радиации.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Радиационная безопасность» относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.4.1). Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Физика:

Знания:	основы физических явлений, законов и процессов и применять их в практической деятельности основные направления и принципы фундаментальных физических исследований основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
Умения:	самостоятельно ориентироваться в вопросах, касающихся конкретных физических ситуаций применять знание физических закономерностей в профессиональной деятельности при работе в коллективе выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности; - осуществлять контроль параметров технологических и исследовательских процессов с использованием современных измерительных приборных средств и комплексов; - работать в структурах научно-исследовательских и эксплуатационных групп специалистов; - критически мыслить и принимать нестандартные решения;
Навыки:	владения физической терминологией постановки эксперимента при решении творческих профессиональных задач владения методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента) использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики;

- Экология:

Знания:	закономерности действия факторов среды, структуру популяции, сообщества, организации экосистем и воздействия человека на биосферу
---------	---

	глобальные экологические проблемы, основные виды загрязнителей природной среды классифицировать основные загрязнители атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные природные и производственные циклы
Умения:	классифицировать основные загрязнители атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные производственные циклы
Навыки:	владения основами нормирования и контроля качества окружающей среды, владения методами системного подхода в эколого-экономических системах

- Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности:

Знания:	принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях; основы функционирования техногенных объектов; методы инженерной защиты окружающей среды; технологии принятия решений при построении систем обеспечения безопасности; методы построения систем обеспечения безопасности, идентификации исследуемых процессов, явлений или объектов; методологические подходы и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности на предприятии и в производственном процессе;
Умения:	предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; воспринимать и анализировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории, проектирования, производства и эксплуатации систем безопасности; выполнять расчеты основных технологических параметров систем обеспечения безопасности техногенных объектов; методологически обосновывать научные исследования и проектные решения при разработке систем безопасности
Навыки:	владения методами и приемами защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий при решении профессиональных задач; владения математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений, решения практических задач в профессиональной деятельности; владения творческой инициативой, в том числе в ситуациях риска, готовности нести ответственность за принятые решения; применения нормативно-правовой и методической базы, основных технологических разработок при проектировании систем обеспечения безопасности техногенных объектов

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Радиационная безопасность» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным

образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Основы промышленной безопасности.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 Явление радиоактивности (основные понятия)

Закон радиоактивного распада. Период полураспада радиоактивного вещества.

Активность радионуклидов. Виды радиоактивного распада; α -, β - и γ -излучение.

Естественные и антропогенные источники радиации.

Элементы дозиметрии. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека.

Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом. Единицы измерения, применяемые в дозиметрии. Действие излучения на организм человека. Нормы радиационной безопасности.

Раздел 2. Методы и приборы регистрации ионизирующего излучения. Детекторы ионизирующего излучения. Естественный радиационный фон. Радиационная безопасность. Причины и последствия аварийных ситуаций, связанных с радиацией. Меры по защите от радиации.

Зачет

43. Радиационная физика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Радиационная физика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний основных физических явлений и законов, основных фундаментальных понятий и теорий классической и современной физики;
- умений выбирать, выделять физические процессы и явления из окружающей среды; оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, на языке терминов и формул; выбирать способы решения конкретных физических задач, которые возникают при выполнении конкретных работ, связанных с вопросами проектно-конструкторской деятельности в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных воздействий.;
- навыков применения методов физического исследования, проведения физического эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности

Целью освоения учебной дисциплины «Радиационная физика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению:

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Радиационная физика» относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.4.2).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами: - Физика:

Знания:	Основных фундаментальных законов и явлений молекулярной и атомной физики
Умения:	Объяснять явления и процессы на основе теоретических знаний, решать задачи физического содержания с применением размерности, анализировать результаты практических работ
Навыки:	Выполнения практических работ с умением вычисления погрешностей измерений, применения знания законов физики к решению конкретных задач

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Радиационная физика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Безопасность жизнедеятельности;
- Надзор и контроль в сфере безопасности;
- Основы техносферной безопасности.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение. Статические свойства атомного ядра

Энергия связи ядра. Ядерные силы. Размеры ядра. Спин ядра. Четность. Закон сохранения четности. Электрические свойства и форма ядра. Модели ядра.

Раздел 2. Радиоактивность. Элементы дозиметрии

Основные положения радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Естественная радиоактивность. Период полураспада радиоактивного вещества. Виды излучений: α -, β - и γ -излучения. Энергия, частота и длина волны γ -квантов. Определение α -смещения и β -смещения. Определение активности радионуклидов.

Экспозиционная доза, поглощенная доза, эквивалентная поглощенная доза, эффективная эквивалентная поглощенная доза. Единицы измерения активности, экспозиционной дозы, поглощенной дозы, эквивалентной поглощенной дозы, эффективной эквивалентной поглощенной дозы в системе СИ и их связь с внесистемными единицами измерения.

Раздел 3. Прохождение заряженных частиц и гамма -квантов через вещество. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека.

Взаимодействие γ -излучения с веществом. Взаимодействие тяжелых заряженных части с веществом. Взаимодействие бета-частиц с веществом. Взаимодействие нейтронов с веществом. Взаимодействие ионизирующего излучения с биологическими объектами. Воздействие разных типов излучения на организм человека. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека. Внешнее и внутреннее облучение. Нормы радиационной безопасности. Методы и приборы регистрации ионизирующего излучения.

Раздел 4. Ядерные реакции. Нейтроны и деление ядер

Понятие о ядерных реакциях. Законы сохранения в ядерных реакциях. Нейтрон.

Искусственная радиоактивность Деление тяжелых ядер. Трансурановые элементы.

Цепная реакция. Реакция синтеза. Термоядерная проблема. Космическое излучение и радиационные пояса Земли

Понятие о ядерных реакциях. Законы сохранения в ядерных реакциях. Нейтрон.

Искусственная радиоактивность Деление тяжелых ядер. Трансурановые элементы.

Цепная реакция. Реакция синтеза. Термоядерная проблема. Космическое излучение и радиационные пояса Земли

Зачет

44. Русский язык и культура речи

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование у обучающихся определённого состава компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Техносферная безопасность» (Приказ Минобрнауки России от 21 марта 2016 г. № 246 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата)»).

Функционально-ориентированная целевая направленность учебной дисциплины, прежде всего, должна быть связана с результатами, которые способны будут продемонстрировать обучающиеся по окончании изучения учебной дисциплины. Цель курса – повышение уровня коммуникативной компетенции студентов; выработка соответствующих умений и навыков; формирование, развитие и совершенствование языковой коммуникативной и культурологической компетенции студентов с учётом будущей профессиональной деятельности, современных требований культуры речи и национальных традиций общения народов. Данная цель может быть достигнута в процессе решения следующих задач:

- корректировка имеющихся знаний, умений и навыков студентов по русскому языку;
- углубление знаний о стилях современного русского языка;
- знакомство с культурой делового общения;
- формирование знаний о нормативных, коммуникативных, этических аспектах устной и письменной речи в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- ознакомление с качествами речи (правильность, чистота, точность, богатство, выразительность и т.д.), с основными нормами русского литературного языка, добиться их соблюдения;
- развитие речи на основе введения в активный словарь новых терминов, слов, фразеологизмов;

- формирование практических умений в области стратегии и тактики речевого поведения в различных формах и видах коммуникаций.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Русский язык и культура речи» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», относится к обязательным дисциплинам Б1.В.ОД.1).

2.1. Предшествующие дисциплины

Основой для изучения данной дисциплины являются требования к предметным результатам освоения базового курса русского языка и литературы по программе среднего общего образования (ФГОС СОО, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 31.12.2015 N 1578)): - Русский язык и культура речи:

Знания:	- о роли языка в жизни человека, общества, государства; - о русском языке как системе и как развивающемся явлении, о его уровнях и единицах, о закономерностях его функционирования; - о нормах русского литературного языка, нормах речевого этикета; - об изобразительно-выразительных возможностях русского языка; - о базовых понятиях лингвистики, аналитических умениях в отношении языковых единиц и текстов разных функционально-смысловых типов и жанров; - содержания произведений русской и мировой классической литературы, их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой (ФГОС СОО)
Умения:	- свободное использование словарного запаса, развитие культуры владения русским литературным языком во всей полноте его функциональных возможностей в соответствии с нормами устной и письменной речи, правилами русского речевого этикета; - анализировать текст с точки зрения наличия в нём явной и скрытой, основной и второстепенной информации; - представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров; - учитывать исторический, историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественного произведения; - выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных устных и письменных высказываниях (ФГОС СОО)
Навыки:	- ценностного отношения к русскому языку как носителю культуры, как государственному языку Российской Федерации, языку межнационального общения народов России; - владения языковыми средствами: ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; - самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью; - устойчивого интереса к чтению как средству познания других культур, уважительного отношения к ним; приобщения к российскому литературному наследию и через него - к сокровищам отечественной и мировой культуры; - сформированность чувства причастности к российским свершениям, традициям и осознание исторической преемственности поколений; - анализа художественных произведений с учётом их жанровой специфики;

	осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания (ФГОС СОО)
--	---

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению подготовки «Техносферная безопасность», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин: все последующие дисциплины, изучаемые в высшем учебном заведении.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Культура речи

1. Культура речи как наука и прикладная дисциплина
2. Нормативный, коммуникативный и этический аспекты речи
3. Понятие о русском национальном языке; разновидности русского национального языка
4. Устная и письменная формы русского литературного языка
5. Литературный язык и его признаки

Раздел 2. Стилистика и культура речи

1. Стилистика: понятие, предмет, направления
2. Функционально-смысловые типы речи (описание, повествование, рассуждение, объяснение, определение)
3. Функциональные стили современного русского литературного языка (научный, официально-деловой, публицистический, литературно-художественный, разговорный)
4. Жанры современного русского языка

Раздел 3. Нормативный компонент культуры речи

1. Правильность как качество грамотной речи
2. Понятие нормы и виды норм современного русского литературного языка
3. Орфоэпические нормы

4. Лексические нормы
5. Грамматические нормы
6. Нормы правописания

Раздел 4. Речевой этикет. Этикет делового общения. Коммуникативный компонент культуры речи

1. Предмет и функции речевого этикета
2. Обстановка общения и этикетные формулы
3. Этикет делового телефонного разговора
4. Культура речевого поведения, речевой этикет в профессиональной деятельности
5. Коммуникативные качества речи: правильность, точность, логичность, понятность, чистота, богатство, выразительность, уместность

Зачёт с оценкой

45. Светотехника

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Светотехника» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Светотехника» является формирование у специалиста мировоззрения о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и безопасности и защищенности человека, что гарантирует сохранение здоровья и работоспособности человека, повышает эффективность действий в экстремальных условиях. Одним из факторов определяющих данные условия, является правильно организованное освещение.

Задачи дисциплины — дать специалистам теоретические знания и практические навыки, необходимые для:

- создания комфортного, соответствующего нормативным параметрам, состояния среды обитания на рабочих местах производственной среды, в быту и зонах отдыха человека, через создание правильно организованного освещения;
- повышения производительности труда и качества продукции;
- снижения возможно неправильных или даже опасных операций, которые могут привести к несчастному случаю или к безвозвратным потерям больших материальных ценностей;

Достижение поставленных целей достигается изучением общих законов светотехники, исследованием принципов и способов генерирования, пространственного перераспределения, измерения характеристик оптического излучения (света) с целью создания благоприятных условий среды обитания человека.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Светотехника» относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.7.1).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Физика:

Знания:	основ физических явлений, законов и процессов и применять их в практической деятельности основных фундаментальных понятий, законов и теории классической и современной физики; методов физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях
Умения:	владения физической терминологией постановки эксперимента при решении творческих профессиональных задач владения методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента)
Навыки:	выполнения практических работ с умением вычисления погрешностей измерений, применения знания законов физики к решению конкретных задач

- Инженерная графика:

Знания:	основные программные средства, современные средства телекоммуникаций для решения профессиональных задач
Умения:	пользоваться глобальными информационными ресурсами, работать с информацией из различных источников
Навыки:	навыками работы с основными программными средствами, средствами телекоммуникаций, навыками работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач

- Безопасность жизнедеятельности:

Знания:	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания. - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; - правовые и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности; - систему управления безопасностью в техносфере.
Умения:	- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.

Навыки:	- понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; - методами оценки экологической ситуации. - законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды.
---------	---

- Наука о земле:

Знания:	основные научные понятия и термины; оспособности получения инфомации из разных источников основные процессы, происходящие в разных оболочках Земли; основные классификации и типы ландшафтов, измененных хозяйственной деятельностью человека
Умения:	применять понятия и термины; использовать инфомацию, полученную из разных источников оценивать последствия процессов, происходящих в разных оболочках Земли для человека и природной среды; оценивать специфику разнообразных типов сопутствующих природно-антропогенных процессов в разных географических и социально-экономических условиях;
Навыки:	информационно-справочными материалами для получения дополнительной информации по тематике курса; инструментами оценки для анализа полученной информации навыками отбора и анализа информационных источников и статистического материала для оценки состояния основных типов современных ландшафтов и земельного покрова для отдельных регионов суши; методами оценки последствий процессов, происходящих в разных оболочках Земли для человека и природной среды

- Оценка воздействия условий труда на здоровье сотрудников:

Знания:	• принципы нормирования вредных и (или) опасных производственных факторов; • общие принципы гигиенической классификации условий труда; • порядок проведения специальной оценки условий труда • обязанности работников в области охраны труда • нормативно-правовые и методические акты, регламентирующие порядок проведения СОУТ;
Умения:	• выявлять и оценивать вредные и (или) опасные производственные факторы и соответствующие им риски; • по результатам СОУТ принимать и обосновывать конкретные технические решения, направленные на сохранение работоспособности и здоровья человека. • по результатам СОУТ принимать и обосновывать конкретные технические решения, оформленные в соответствии с предъявляемыми требованиями
Навыки:	• навыками практического применения полученной информации при проведении специальной оценки условий труда.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Светотехника» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение. Основные положения светотехники.

Общая характеристика оптического излучения. Инфракрасное, ультрафиолетовое излучение, видимый свет.

Основные световые величины.

Раздел 2. Характеристики светильников и источников света.

Разрядные, тепловые источники света, светодиоды, их устройство и характеристики.

Раздел 3. Осветительные установки.

Виды и системы освещения. Нормирование.

Выбор осветительных установок

Раздел 4. Методы расчета освещения.

Проектирование и расчет осветительных сетей. Защита осветительных сетей.

Экзамен

46. Система обеспечения микроклимата

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Система обеспечения микроклимата» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний о мерах по; обеспечению условий труда в рабочих помещениях и снижения выбросов веществ в атмосферу.
- умений разработки мероприятий по улучшению условий труда, сохранению здоровья работоспособности человека.
- навыков создания комфортного состояния среды обитания на рабочих местах, в быту и зонах отдыха человека; повышения производительности труда; сохранения здоровья и работоспособности человека; снижения загрязнения окружающей среды за счет сокращения выбросов от оборудования.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Система обеспечения микроклимата» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.В.ДВ.8.1).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Наука о земле:

Знания:	основные научные понятия и термины; особенности получения информации из разных источников особенности сбора информации из различных источников основные процессы, происходящие в разных оболочках Земли; основные классификации и типы ландшафтов, измененных хозяйственной деятельностью человека
Умения:	применять понятия и термины; использовать информацию, полученную из разных источников сопоставлять и оценивать достоверность информации из различных источников оценивать последствия процессов, происходящих в разных оболочках Земли для человека и природной среды; оценивать специфику разнообразных типов сопутствующих природно-антропогенных процессов в разных географических и социально-экономических условиях;
Навыки:	использования информационно-справочных материалов для получения дополнительной информации по тематике курса; использования инструментов оценки для анализа полученной информации из различных источников владения научной терминологией для составления научно-исследовательских отчетов отбора и анализа информационных источников и статистического материала для оценки состояния основных типов современных ландшафтов и земельного покрова для отдельных регионов суши; владения методами оценки последствий процессов, происходящих в разных оболочках Земли для человека и природной среды

- Безопасность жизнедеятельности:

Знания:	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания. - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; - правовые и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности; - систему управления безопасностью в техносфере. - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации. - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.

Навыки:	владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации. владения законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды. владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации.
---------	---

- Физико-химические процессы в техносфере:

Знания:	- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
Умения:	- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
Навыки:	владения методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; владения методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

- Теплофизика:

Знания:	основные законы абстрактного и критического мышления, исследования окружающей среды. современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
Умения:	использовать основные законы абстрактного и критического мышления, исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, принимать нестандартные решения и разрешать проблемные ситуации. использовать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
Навыки:	владения способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций. владения способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

- Оценка воздействия условий труда на здоровье сотрудников:

Знания:	• цели и задачи аттестации рабочих мест по условиям труда; • нормативно-правовые и методические акты, регламентирующие порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда; • классификацию факторов рабочей среды и трудового процесса; • методы и средства измерений и оценок факторов рабочей среды и трудового процесса; • принципы нормирования вредных и (или) опасных производственных факторов; • общие принципы гигиенической классификации условий труда; • порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда; • принципы обеспечения сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе труда
Умения:	• проводить оценку рабочего места по условиям труда; • выявлять и оценивать вредные и (или) опасные производственные факторы и соответствующие им риски; • по результатам оценки рабочих мест по условиям труда принимать и обосновывать конкретные технические решения, направленные на сохранение работоспособности и здоровья человека.
Навыки:	владения нормативно-правовой базой, регламентирующей порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда; владения методами и средствами измерений вредных и (или) опасных производственных факторов; владения общими методическими подходами к контролю факторов рабочей среды и трудового процесса; практического применения полученной информации при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Система обеспечения микроклимата» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Надзор и контроль в сфере безопасности.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Гигиенические и теплофизические основы обеспечения микроклимата

Свойства влажного воздуха

Оценка охлаждающей способности среды.

Определение необходимого количества воздуха для подачи в помещение

Раздел 2. Системы вентиляции помещений

Классификации систем вентиляции. Способы подвода воздуха в помещения

Аэрация помещений.

Основы выбора вентилятора

Раздел 3. Системы отопления помещений

Классификации систем отопления. Водяные системы отопления, паровые, воздушные, лучистые. Основы выбора отопительных приборов.

Раздел 4. Системы кондиционирования воздуха в помещениях

Принцип работы систем К.В.

Методы обработки воздуха в СКВ.

Принципиальные схемы СКВ

Экзамен

47. Системы защиты среды обитания

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Системы защиты среды обитания» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний о защите рабочей зоны и окружающей среды от поступающих в процессе работы технологического оборудования и транспортных средств загрязняющих веществ в атмосферу и гидросферу
- умений разрабатывать и совершенствовать установки и системы по защите окружающей среды; заниматься вопросами эффективной эксплуатации оборудования природоохранного назначения; осуществлять экологический контроль и принимать участие в создании теоретических моделей и практических систем, позволяющих прогнозировать антропогенное воздействие на окружающую среду;
- навыков снижения уровня антропогенного воздействия источников загрязнения на окружающую среду; проведения работ по повышению эффективности работы установок по защите окружающей среды и возможности дальнейшего использования улавливаемых веществ; разработка технологий и аппаратов, позволяющих снижать негативное воздействие на окружающую среду.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Системы защиты среды обитания» относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.9.1).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами: - Физико-химические процессы в техносфере:

Знания:	- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
Умения:	- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
Навыки:	- методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; - владения методами математического моделирования надежности и

	безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом
--	--

- Экология:

Знания:	закономерности действия факторов среды, структуру популяции, сообщества, организации экосистем и воздействия человека на биосферу глобальные экологические проблемы, основные виды загрязнителей природной среды
Умения:	классифицировать основные загрязнители. атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные производственные циклы
Навыки:	нормирования и контроля качества окружающей среды, владения методами системного подхода в эколого-экономических системах

- Основы техносферной безопасности:

Знания:	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	- определения степени риска при выполнении профессиональных задач как для оператора, так и для окружающей среды; организации безопасного пространства - владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; - владеть методами оценки экологической ситуации.

- Источники загрязнения среды обитания:

Знания:	вопросы безопасности и сохранения окружающей среды информацию по теме исследований
Умения:	рассматривать вопросы безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные
Навыки:	владения культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Системы защиты среды обитания» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у

выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:
- Надзор и контроль в сфере безопасности.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Дисперсный состав пыли и ее классификация.

Тема 1.1 Физико-химические свойства пыли, ее дисперсный состав и классификация. Дисперсность. Определение концентрации взвешенных веществ. Классификация выбросов в атмосферу и их источников.

Тема 1.2. Классификация нормативов качества атмосферного воздуха.

Предельно-допустимая концентрация загрязняющего вещества (ПДК) и их виды.

Предельно допустимый выброс ЗВ. Классификация загрязняющих веществ по степени воздействия на окружающую среду.

Тема 1.3. Теоретические основы рассеивания выбросов.

Влияние метеорологических факторов, характеристик местности и сооружений на рассеивание. Превращение загрязняющих веществ в атмосфере.

Раздел 2. Пылеуловители и фильтры

Тема 2.1. Принципы улавливания пыли.

Гравитационное, инерционное, диффузионное и центробежное осаждение. Осаждение под действием электрического поля. Термофорез. Диффузиофорез. Использование электромагнитного поля для осаждения. Сорбция. Катализ. Термическое окисление.

Тема 2.2. Конструктивные особенности пылеуловителей и фильтров. Условия их применения

2.2.1. Сухие механические пылеуловители.

Аспирационные устройства. Вытяжные зонты. Пылеосадительная камера. Инерционные пылеуловители. Циклоны. Вихревые пылеуловители. Динамические пылеуловители.

2.2.2. Фильтры.

Классификация и регенерация фильтрующих материалов. Абсолютные фильтры. Мокрые фильтры туманоуловители. Тканевые и зернистые фильтры.

2.2.3. Аппараты мокрого пылеулавливания.

Полые, насадочные, тарельчатые, механические, скоростные и центробежные газопромыватели. Газопромыватели ударно-энергетического действия.

2.2.4. Электрофильтры.

Классификация и конструкция электрических фильтров. Преимущества и недостатки электрофильтров.

Раздел 3. Принципы очистки воздуха от газообразных примесей

Использование метода абсорбции и адсорбции, термическое удаление газовых примесей. Методы нейтрализации.

Абсорберы, применяемые для очистки газов. Виды адсорберов. Каталитическая очистка газов. Термическое обезвреживание газов.

Раздел 4. Принципы очистки сточных вод и производственной воды

Тема 4.1. Нормы контроля загрязнений в сточных водах. Контроль состава сточных вод. Концентрация вредных примесей. Фоновая концентрация. Предельно допустимый сброс. Лимитирующие показатели вредности. Типы водопользования.

Тема 4.2. Методы очистки в сточных вод.

4.2.1. Механические.

Усреднители. Сооружения и аппараты для осаждения примесей из сточных вод. Отстойники. Песколовки. Осветлители. Нефтеловушки. Центрифуги. . Гидроциклоны.

4.2.2. Физико-химические.

Фильтры – нейтрализаторы. Коагуляционные флотационные установки. Доза коагулянта и подщелачивание. Флокуляция. Аппараты для мембранной очистки сточных вод.

4.2.3. Химические и электрохимические.

Выбор материала электрода. Электрокоагуляция и электрофлотация.

Электролизеры. Нейтрализация. Окисление. Восстановление. Установки хлорирования и озонирования. Экстракционные установки. Удаление ионов тяжелых металлов и ПАВ.

4.2.4. Биологические.

Микроорганизмы и влияние на них окружающей среды. Закономерности распада органических веществ. Очистка сточных вод в природных условиях. Поля орошения. Биологические пруды. Аэротенк и метантенк. Биологические фильтры.

Экзамен

48. Современная политика России

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Современная политика России» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Техносферная безопасность» и приобретение ими:

- комплексного подхода к оценке принимаемых государством решений в области экономической, энергетической, социальной, образовательной и инновационной политики российского государства на современном этапе
- основ для теоретического освоения студентами подходов к проблемам определения и реализации государственной политики по ключевым направлениям
- навыков анализа специфики процесса государственного управления в современной России.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.1 «Современная политика России» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимы умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- История:

Знания:	истории России и человечества в целом и представления об общем и особенном в мировом историческом процессе
Умения:	вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике
Навыки:	проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников

- Философия:

Знания:	философские аспекты культуры, науки, основу и структуру производственных отношений, особенности современного общества и производственных отношений
Умения:	пользоваться знаниями в современном обществе, их ценностно-смысловыми ориентирами
Навыки:	практикой соответствия рационального потребления с ценностями культуры , науки и производства

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Политология» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Управление персоналом», и формируют умения и навыки, характерные для изучения последующих дисциплин:

- Правоведение.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Понятие политики и государственной политики.

Тема 1.1. Политика в современном государстве. Политика как politics и как public policy. Понимание политики в западной политологии. Основные отличия в подходах российских и западных политологов к анализу государственной политики.

Раздел 2. Основные элементы современной российской политики.

Тема 2.1. Программная политика в современной России. Основные задачи, стоящие перед государством. Ключевые программные документы.

Тема 2.2. Причины особого внимания к вопросам развития промышленности, инновациям, образованию и социальной сфере. Основные задачи, стоящие перед современным российским государством. Ключевые проблемы развития современного российского государства.

Тема 2.3. Структура российской экономики, основные промышленные сектора, структура ВВП, экспорта и импорта. Структура занятости в РФ и основные экономические диспропорции. Система государственного регулирования промышленностью в РФ.

Тема. 2.4. Основные дискуссии относительно выбора модели экономического развития РФ. Споры лагерей «рыночников-либералов» и «государственников- регуляторов». Стратегии построения инновационной экономики и экономики знаний. Концепции модернизации и

реиндустриализации РФ.

Раздел 3. Экономическая политика РФ

Тема 3.1. Понятие промышленной политики. Разные подходы к промышленной политике: промышленная политика как часть планово-централизованной экономики, промышленная политика как комплекс мер по ускорению развития промышленности и экономики, промышленная политика как реализации стратегии по изменению отраслевой структуры экономики. Споры политиков и экспертов относительно необходимости промышленной политики в РФ. Взгляды либерального и кейнсианского лагерей. Проблема диверсификации экономики и основные подходы к ее решению. Основные инструменты государственной поддержки реального сектора.

Тема 3.2. Административная реформа 2004 года. Переход от отраслевой структуры госуправления к функциональной и первые итоги работы новой модели. Структура государственного управления экономикой после реформирования российских властных структур в 2012 году

Раздел 4. Энергетическая политика РФ

Тема 4.1. Роль нефтегазового комплекса в ВВП РФ и доходах федерального бюджета. Структура российской нефтяной и газовой промышленности. Основные игроки отрасли. Структура российского энергетического баланса. Баланс экспорта и поставок на внутренний рынок. Сравнение российской энергетики и нефтегазовой промышленности с другими крупными мировыми производителями углеводородов.

4.2. Особенности развития нефтегазовой отрасли РФ в последние десятилетия. Разные пути реформирования нефтяной и газовой индустрии после развала СССР. Сравнительный анализ двух моделей государственной политики в области ТЭК: модель конкуренции в области добычи с сохранением государственной монополии на трубопроводный транспорт и модель доминирования одной вертикально-интегрированной компании. Сильные и слабые стороны данных подходов к управлению отраслями.

4.3. Программные документы, регулирующие развитие российского топливно-энергетического комплекса. Энергетическая стратегия до 2020 года. Энергетическая стратегия до 2030 года. Основные задачи, поставленные российским государством в области энергетики. Проблема формирования оптимального налогового режима в нефтегазовой промышленности.

4.5. Основные подходы к регулированию монопольного сектора. Основные плюсы и минусы естественных монополий. Подходы к реформированию железных дорог и электроэнергетики.

4.6. Суть и итоги реструктуризации РАО «ЕЭС России». Современная структура электроэнергетического комплекса. Первые итоги работы либерального рынка электроэнергии. Проблема государственного регулирования формально либерализованного рынка. Мировые модели работы рынков электроэнергии. Проблемы госрегулирования смежных отраслей (теплоснабжение).

Раздел 5. Государственная инновационная политика как особая сфера деятельности государства.

5.1. Содержание, цели и задачи государственной инновационной политики.

Место инновационной политики в стратегическом развитии страны.

Функции и формы государственной инновационной политики.

Национальная инновационная система и механизмы государственной

инновационной политики.

5.2. Отличительные черты и ключевые направления современной инновационной политики Российской Федерации на разных уровнях (федеральный, региональный, муниципальный, предпринимательский и др.).

5.3. Основные инновационные проекты: замысел и воплощение. Результаты и эффективность инновационной политики.

Роль федеральных институтов развития (Внешэкономбанк, ОАО «РОСНАНО», Инновационный центр «Сколково», Фонд содействия развитию малых форм предприятий, ОАО «Российская венчурная компания») в стимулировании инновационной деятельности в РФ.

Раздел 6. Политика государства в сфере образования

6.1. Принципы государственной политики в области образования.

Функции образовательной политики. Управление на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

6.2. Федеральная целевая программа

развития образования на 2011 – 2015: цели и задачи, проблемы и пути их решения. Приоритеты государственной образовательной политики. Роль образовательной политики в обеспечении инновационного развития экономики. Основные направления образовательной политики федерального Центра в регионах.

Раздел 7. Политика государства в социальной сфере

7.1. Категории и понятия социальной политики. Принципы социальной политики. Основные цели социальной политики. Место социальной сферы в системе государственных приоритетов. Социальное партнерство государственных и негосударственных структур. Ключевые центры принятия решений в области социальной политики.

7.2. Приоритеты развития социальной политики. Основные направления государственной политики в сферах образования, науки, культуры, физической культуры и спорта. Динамика расходов на социальную сферу в постсоветской России.

7.3. Основные направления развития здравоохранения и медицинской науки в РФ. Пенсионное обеспечение и социальное страхование.

Демографическая политика государства (возможности, рычаги воздействия). Поддержка семьи и брака (пособия, жилищные субсидии и т.п.). Миграционные процессы и вопросы социальной напряженности.

Раздел 8. Россия в новой геополитической ситуации

Внешняя политика как деятельность государства и других политических институтов общества по осуществлению своих интересов и потребностей на международной арене. Формы, методы, средства и цели осуществления внешней политики. Международные, в том числе парламентские организации, Лига наций. Основные направления демилитаризации мирового сообщества и тенденции развития современных международных отношений

Безопасность государства, уровень защиты жизненно важных интересов личности и общества от внутренних и внешних угроз. Пути, методы, средства, обеспечения мирных условий развития государства, защиты его свободы и суверенитета. Безопасность по субъектам защиты - личности, гражданское общество, государство, коалиция государства, региональное сообщество, мировое сообщество, мирное сотрудничество в сферах социально-экономической, политической, военной, экологической, гуманитарной.

Национальная и коллективная безопасность. Характерные черты концепции безопасности государства. Основные виды угрожающих факторов, т.е. “лестница эскалации” (угроза, опасность, вызов, риск). “Баланс сил” (военная сила) и “баланс интересов” (не военные

средства).Геополитическое положение и внешняя политика современной России: основные цели, направления, приоритеты и проблемы. Глобализация – понятие, сущность Глобальные модели будущего и их критика. Концепция устойчивого развития и ее сущность.

Зачёт

49. Социология

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Социология» является формирование бакалавра, способного адекватно понимать и ориентироваться в социальных аспектах жизнедеятельности современного российского общества и совершенствовать его; помогает адаптироваться, осознать и понять, что эффективное функционирование человека в обществе требует знания социальных законов и категорий.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.2 «Социология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами среднего и средне-профессионального образования:

- История:

Знания:	основных дат, фактов, событий, этапов и закономерностей исторического развития общества
Умения:	аналитически работать с историческим материалом для выявления исторических закономерностей и тенденций
Навыки:	формирования личностной гражданской позиции, исходя из исторического опыта развития общества

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Социология» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Политология.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Социология как наука. Социологические исследования

- 1.1. Объект, субъект и предмет социологии. Элементы социологического знания. Уровни социологического знания.
- 1.2. Социальные законы и категории. Основные функции и методы социологии в современном обществе.
- 1.3. Социологические исследования. Программа исследования. Цели, объект и предмет исследования. Методы исследования.
- 1.4. Место социологии в структуре социо-гуманитарных дисциплин.

Раздел 2. Социология общества.

- 2.1. Общество как социальная система. Критерии, признаки, черты общества: территория,

способность поддерживать и воспроизводить внутренние взаимосвязи, автономность и высокий уровень саморегуляции, большая интегрирующая сила, пополнение в основном за счет титульной нации, как социальная система.

2.2. Основные подходы к пониманию общества как социального целого: системный, детерминистский (марксистский), функциональный и конфликтологический.

Социологические теории марксизма.

Марксистская концепция общественно-экономических формаций общества.

Характеристика трех стадий развития общества – доиндустриального (традиционного), индустриального и постиндустриального (информационного).

2.3. Теория культурно-исторических типов Н.Я.Данилевского, О.Шпенглера, А.Тойнби.

Раздел 3. Социальная структура общества.

3.1. Социальная структура общества. Социальные группы как совокупности индивидов определенным образом взаимодействующих друг с другом. Виды социальных групп.

3.2. Социальная стратификация. Понятие, исторические типы: рабство, касты, сословия, классы. Марксистское и современное понимание классов. Критерии деления на классы – высшие, средние, низшие. Стратификация в современной России. Социальная мобильность и ее виды. Социальная стратификация и мобильность в концепции П.Сорокина.

3.3. Понятие маргинальности в отечественной социологии. Причины, источники и состав маргинальных групп. Маргинальная личность.

Раздел 4. Социология личности.

4.1. Понятие человека и личности в социологии. Основные подходы, теории и концепции личности: социальных типов М.Вебера, психологическая теория З.Фрейда, Марксистская теория личности. Ролевые теории личности. Теория символического интеракционизма.

4.2. Структура личности: биологические и социальные начала. Социологические типологии личности. Идеальная и нормативная личность. Иерархия потребностей личности в концепции А.Маслоу.

4.3. Понятие социализации личности, ее цели и задачи. Первичная и вторичная социализация личности. Адаптация и интериоризация личности. Интегральный статус. Предписанный, приобретенный статус. Социальные функции. Социальный и личный статус, социальный престиж.

Раздел 5. Социология семьи.

5.1. Понятие семьи. Возникновение, исторические формы семьи и брака. Функции и тенденции семьи.

5.2. Семья как социальный институт. Мотивы брака и причины развода. Проблемы стабильности семьи.

Раздел 6. Этносоциология.

6.1. Этнос: сущность, виды, подходы к пониманию. Особенности этнических отношений народов России. Национальный вопрос как совокупность экономических, политических, правовых, идеологических, религиозных и других проблем.

6.2. Межнациональный конфликт, его уровни, причины возникновения, факторы формирования, цели и возможные результаты.

Зачет

50. Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний о методологических подходах и основных принципах расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности на производстве, основ проектирования сооружений очистки;
- умений применять основные принципы создания систем безопасности в профессиональной деятельности, выполнять расчеты основных технологических параметров систем обеспечения безопасности техногенных объектов;
- навыков использования методов построения систем обеспечения безопасности в профессиональной деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.8).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Высшая математика:

Знания:	основы высшей математики, обеспечивающей возможность более широко взглянуть на механизмы объективного и формального подходов при анализе проблем прикладной области своей специализации. диалектику и методологию использования структурного подхода при использовании математического аппарата в своей прикладной области при решении профессиональных задач.
Умения:	использовать методологию подходов применения математического аппарата в своей прикладной области. использовать методологию и методы математического аппарата в различных направлениях своей профессиональной деятельности.
Навыки:	владения методологией и формальными подходами, в том числе и математическим аппаратом, обеспечивающие рациональное и точное формулирование проблем в своей прикладной области. владения методологией и методами формального описания проблем в своей профессиональной деятельности, в том числе и при решении профессиональных задач.

- Ноксология:

Знания:	основные негативные факторы среды обитания; основные элементы системы управления безопасностью и их взаимосвязь; основные методы и средства обеспечения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере; опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты);
---------	--

	основные опасные природные процессы, причины возникновения и механизмах воздействия; методологию оценки риска как основу прогнозирования опасных природных процессов; последствия воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов;
Умения:	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий; ранжировать опасности, выявлять приоритетные направления снижения риска; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; использовать методы теории вероятностей при решении типовых задач оценки риска;
Навыки:	владения методами идентификации опасностей; использования базовых способов и технологий защиты систем в штатном режиме; владения методами и принципами минимизации опасностей в источниках и основами защиты от них; владения базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности и защиты окружающей среды;

- Экология:

Знания:	закономерности действия факторов среды, структуру популяции, сообщества, организации экосистем и воздействия человека на биосферу глобальные экологические проблемы, основные виды загрязнителей природной среды классифицировать основные загрязнители атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные природные и производственные циклы
Умения:	классифицировать основные загрязнители. атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные производственные циклы
Навыки:	владения основами нормирования и контроля качества окружающей среды, владения методами системного подхода в эколого-экономических системах

- Основы техносферной безопасности:

Знания:	-основные техносферные опасности, их свойства и характеристики - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	-идентифицировать основные опасности среды обитания человека - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	определения степени риска при выполнении профессиональных задач как для оператора, так и для окружающей среды; организации безопасного пространства владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации.

- Метрология, стандартизация и сертификация:

Знания:	- теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные методы и способы измерения физических величин; - средства обеспечения единства измерений; - методы и способы достижения требуемой точности измерений; - цели и процедуры стандартизации и сертификации.
Умения:	использовать на практике: - основные средства измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологической безопасности; - методы измерения и оценки их погрешностей; - методы статистической обработки результатов измерений; использовать на практике: - основные средства измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологической безопасности; - методы измерения и оценки их погрешностей; - методы статистической обработки результатов измерений;
Навыки:	владения методами и способами оценки качества измерений; владения основными способами поверки средств измерений; владения основными методами и способами измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологического контроля. владения методами и способами оценки качества измерений; владения основными способами поверки средств измерений; владения основными методами и способами измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологического контроля.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Радиационная безопасность;
- Информационные основы безопасности жизнедеятельности;
- Автоматизированные системы учета травматизма;
- Транспортная безопасность.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Методологические подходы к расчету и проектированию систем обеспечения безопасности

Основные понятия систем обеспечения безопасности. Понятие опасности: источники, факторы возникновения, объекты воздействия, последствия и их ликвидация. Возникновение, воздействие, последствия. Методы решения задач безопасности. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Основные принципы защиты от опасностей. Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей биологического и психологического происхождения. Общая характеристика и классификация защитных средств. Основные средства индивидуальной защиты при выполнении полевых работ. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов.

Раздел 2. Организация мониторинга факторов опасности техносферы

Принципы организации мониторинга безопасности на урбанизированных территориях.

Источники опасности, урбанизированных территорий, объекты и реципиенты риска.

Масштабы распространения факторов риска. Уровни опасности. Виды регулярных наблюдений за факторами риска природного и техногенного характера. Системы мониторинга на территории РФ: мониторинг источников антропогенного воздействия, мониторинг радиационной обстановки, санитарно-гигиенический мониторинг, мониторинг трансграничных переносов загрязняющих веществ. Организации федерального уровня, координирующие деятельность в сфере экологического мониторинга и безопасности природопользования нормативно-правовые основы обеспечения безопасности в техносфере и организации мониторинга.

Организация сети наблюдений и формирование информационных ресурсов.

Методологические основы организации наблюдений. Сбор информации и формирование баз данных о факторах опасности. Базы данных о факторах опасности, потенциально опасных объектах, экологическом состоянии территории. Аэрокосмические технологии мониторинга безопасности и оценки состояния компонентов техносферы, окружающей среды и природных ресурсов. Радиационно-экологический мониторинг. Мониторинг воздействия аварийно-химически опасных веществ. Мониторинг природной среды нефтепродуктами. Мониторинг объектов размещения отходов производства и потребления.

Раздел 3. Обеспечение безопасности производственных объектов

Безопасность производственного оборудования. Опасная зона производственного оборудования, надежность производственного оборудования, степень риска его эксплуатации, влияние планово-предупредительного ремонта оборудования на его безопасность. Общие требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственного оборудования. Средства управления и защиты производственного оборудования

Безопасность производственных процессов. Понятие о производственных процессах, их классификация, основные направления создания безопасных производственных процессов. Безопасность производства работ, требования безопасности к производственным помещениям, требования безопасности к территории предприятия. Промышленная безопасность — составная часть системной безопасности. Системы потенциальных опасностей. Идентификация опасностей. Опасные производственные объекты, их регистрация. Страхование ответственности за причинение вреда при

эксплуатации опасных производственных объектов

Экологическая безопасность. Уровень экологической безопасности. Обеспечение экологической безопасности. Состав и характеристика техногенного объекта. Структура и характеристика техногенного объекта. Техногенный объект, воздействие техногенного объекта на окружающую среду. Жизненный цикл инженерного сооружения.

Закономерности формирования инженерных систем обеспечения безопасности.

Формирование инженерных систем обеспечения экологической безопасности.

Проектирование.

Нормативно-техническая база и процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности нормативно-техническая база расчета и проектирования систем обеспечения безопасности. Требования к системам обеспечения безопасности.

Процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности. Стадии проектирования. Разработка технического задания. Состав разделов проектной документации. Требования к содержанию разделов проектной документации. Общие требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и техногенных объектов.

Раздел 4. Способы и методы построения систем обеспечения безопасности человека на производстве

Методы и средства защиты человека от опасных и вредных производственных факторов.

Системы обеспечения защиты человека от опасных и вредных производственных факторов. Определение и функции защиты человека. Модели систем обеспечения безопасности на рабочем месте. Модели систем обеспечения безопасности в технологическом процессе. Изменение свойств защиты в процессе ее эксплуатации.

Обоснование требований к обеспечению безопасности. Методы обеспечения безопасности в производственной деятельности. Классификация методов обеспечения безопасности.

Организационные методы безопасности. Организационно-технические методы безопасности. Технические методы безопасности.

Защита от механических опасностей. Обеспечение безопасности при работе с грузоподъемными машинами. Обеспечение безопасности при работе с движущимися частями механизмов. Обеспечение безопасности при работе с оборудованием, находящимся под высоким давлением. Обеспечение безопасности при действии электромагнитного излучения. Обеспечение безопасности при работе с электрооборудованием. Безопасность эксплуатации компрессорных установок.

Безопасность эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Системы обеспечения пожарной безопасности. Системы защиты от производственной пыли. Системы защиты от неблагоприятных параметров микроклимата. Обеспечение безопасности при производственном шуме и вибрации. Средства защиты от ионизации. Средства защиты глаз. Системы обеспечения безопасности при воздействии опасных и вредных факторов химической природы. Защита человека от физических перегрузок.

Раздел 5. Способы и методы построения систем обеспечения экологической безопасности

Системы обеспечения безопасности воздушной среды. Классификация источников загрязнений атмосферы, свойства и характеристика выбросов. Расчет и проектирование сооружений механической очистки пылегазовых выбросов. Расчет, проектирование систем и технологического оборудования химических методов очистки. Расчет и

проектирование сооружений термического обезвреживания газов от легко окисляемых, токсичных и дурно пахнущих веществ. Промышленное применение технологий обезвреживания выбросов в атмосферу

Системы обеспечения безопасности объектов гидросферы. Характеристика состава сточных вод и выбор технологий очистки сточных вод и состава очистных сооружений. Расчет сооружений механической очистки сточных вод. Расчет сооружений химической и физико-химической очистки сточных вод. Основы расчета сооружений биохимической очистки сточных вод. Расчет сооружений для обеззараживания сточных вод
Системы обеспечения безопасности объектов литосферы. Основные подходы к классификации техногенных отходов, их характеристика. Расчет сооружений механической подготовки и переработки техногенных отходов. Расчет сооружений физико-химической подготовки и переработки техногенных отходов. Расчет сооружений биологической подготовки и переработки техногенных отходов. Расчет сооружений для термической подготовки и переработки техногенных отходов.

Раздел 6. Способы и методы построения систем обеспечения безопасности в ЧС

Принципы защиты населения в чрезвычайных ситуациях, способы защиты населения в ЧС. Организационные мероприятия по защите населения. Организация укрытия населения в защитных сооружениях; классификация защитных сооружений требования к защитным свойствам сооружений. Организация и проведение эвакуационных мероприятий; эвакуационные органы. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) их классификация. Средства защиты органов дыхания: фильтрующие, изолирующие. Средства защиты кожи: фильтрующие и изолирующие. Медицинские средства защиты: радиационные, антидоты, противобактериальные. Санитарная обработка: частная, полная. Табельные медицинские средства индивидуальной защиты. Гражданская оборона и ее задача. Современные средства поражения. Средства индивидуальной защиты. Защитные сооружения гражданской обороны. Организация защиты населения в мирное и военное время. Приборы радиационной и химической разведки. Дозиметрический контроль. Организация ГО в образовательных и учреждениях. Средства и способы защиты. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), ее структура и задачи.

Зачет

51. Теория вероятностей и математическая статистика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Техносферная безопасность» и приобретение ими:

- знаний о основных понятиях теории вероятностей и математической статистики;
- умений использовать основы теории вероятностей и математической статистики в решении задач;
- навыков решения инженерных задач с использованием полученных знаний по теории вероятностей и математической статистики.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к циклу Б1 дисциплины (модули), вариативная часть В, обязательные дисциплины ОД.6. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами: - Высшая математика:

Знания:	основные понятия высшей математики
Умения:	применять основные методы высшей математики
Навыки:	решение прикладных задач

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Техносферная безопасность», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Моделирование процессов в техносфере;
- Надежность технических систем и техногенный риск.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Теория вероятностей

- 1.1. Случайные события. Алгебра событий. Классическое и статистическое определение вероятности события.
- 1.2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей совместных событий.
- 1.3. Основные формулы для вероятностей событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Формула Пуассона.
- 1.4. Виды случайных величин. Распределение дискретной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия числа появления события в независимых испытаниях. Начальные и центральные моменты.
- 1.5. Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения вероятностей. Квантиль. Математическое ожидание и дисперсия. Мода и медиана. Моменты.
- 1.6. Равномерное распределение. Экспоненциальное распределение. Нормальное распределение. Функция Лапласа.
- 1.7. Системы случайных величин. Распределение двумерной случайной величины. Ковариация и коэффициент корреляции. Линейная регрессия.
- 1.8. Закон распределения вероятностей для функций случайных величин.
- 1.9. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Центральная предельная теорема и ее следствия.

Раздел 2. Математическая статистика

- 2.1. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Генеральная совокупность и выборка. Типы выборок. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма.
- 2.2. Статистические оценки. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Выборочная средняя и выборочная дисперсия. Анализ смещенности выборочной средней и выборочной дисперсии. Начальный и центральный эмпирические моменты. Число степеней свободы. Основные законы распределения статистических оценок.
- 2.3. Точечная и интервальная оценки. Доверительный интервал. Метод моментов и метод наибольшего правдоподобия для точечной оценки параметров распределения.
- 2.4. Доверительный интервал для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормального распределения.
- 2.5. Проверка статистических гипотез. Статистическая гипотеза. Ошибки первого и второго рода. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей, сравнение выборочной средней с математическим ожиданием, сравнение выборочной дисперсии с генеральной дисперсией, сравнение двух математических ожиданий.
- 2.6. Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности. Критерий Пирсона.
- 2.7. Зависимости между случайными величинами в экономике. Типы зависимостей. Линейная связь. Корреляция. Регрессионный анализ. Выборочное уравнение регрессии. Отыскание параметров выборочного уравнения регрессии по несгруппированным и сгруппированным данным.
- 2.8. Дисперсионный анализ. Понятие о дисперсионном анализе. Факторная и остаточная дисперсии.
- 2.9. Основные понятия многомерного статистического анализа. Методы факторного анализа, их область применения. Метод главных компонент. Классификация объектов, описываемых количественными и качественными признаками. Примеры кластер-анализа.

Экзамен

52. Теория горения и взрыва

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Теория горения и взрыва» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность Профиль: Безопасность жизнедеятельности в техносфере» и приобретение ими теоретических знаний и практических навыков для осуществления профессиональной деятельности бакалавров, которая включает: обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования на объектах профессиональной деятельности бакалавров, которыми являются: человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;

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

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Теория горения и взрыва» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.8).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Механика:

Знания:	методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, основные законы преобразования энергии
Умения:	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, применять для решения задач численные методы с использованием современных вычислительных машин, проводить расчеты на основе построенных математических моделей
Навыки:	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности

- Физика:

Знания:	Основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
Умения:	выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности; осуществлять контроль параметров технологических и исследовательских процессов с использованием современных измерительных приборных средств и комплексов
Навыки:	методами экспериментального исследования, навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; принципами анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Теория горения и взрыва» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная

безопасность Профиль: Безопасность жизнедеятельности в техносфере» и будут использованы при изучении последующих дисциплин:

- Надежность технических систем и техногенный риск;
- Управление техносферной безопасностью.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ЯВЛЕНИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА И ИХ ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Понятия о горении и взрыве.

1.2. Основы прогнозирования потенциальной пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов.

Раздел 2. КИНЕТИКА САМОУСКОРЯЮЩИХСЯ РЕАКЦИЙ И УСЛОВИЯ ТЕПЛОВОГО И ЦЕПНОГО САМОВОСПЛАМЕНЕНИЯ.

2.1. Кинетика простых газовых реакций.

2.2. Основные представления теории цепных реакций.

Раздел 3. ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ ГАЗОВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ.

3.1. Общая характеристика пламени и закономерностей его распространения.

3.2. Теория нормального горения.

Раздел 4. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА.

4.1. Расчет температуры горения, теплоты горения и взрыва.

4.2. Расчет состава продуктов взрыва и горения.

Зачет

53. Теория системного анализа и принятия решения

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Теория системного анализа и принятия решений» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Теория системного анализа и принятия решений» является освоение методологии системного мышления и комплексного рассмотрения сложных проблем, принятия решений по управлению объектом, приобретение знаний в области моделирования реальных процессов и явлений, приобретение навыков использования полученных знаний в практической работе.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий процесса принятия решений;
- получение представлений о многообразии целей и критериев принятия решений и возможности многокритериального выбора;
- ознакомление с современными методами получения результата при решении сложных задач принятия решений;
- реализация возможности принятия рациональных решений в условиях неполной, нечеткой, расплывчатой информации, т.е. в тех случаях, когда приходится выбирать конкретную альтернативу в технических системах в условиях штатной эксплуатации и при возникновении аварий.

Повышение эффективности процесса принятия решений – главная проблема в деятельности любого специалиста. Для инженеров по безопасности жизнедеятельности подобный вопрос приобретает особую актуальность, поскольку любые ошибочные, а иногда даже и неоптимальные решения могут обернуться человеческими жертвами и значительным материальным ущербом.

Поскольку считается, что XXI век станет временем профессионалов, то знание теории и алгоритмов механизмов принятия решений приобретает первостепенный статус для студентов рассматриваемой и многих других специальностей.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Теория системного анализа и принятия решения» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.В.ОД.13).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Моделирование процессов в техносфере:

Знания:	- методы и средства компьютерной графики; - методы идентификации, анализа и оценки рисков, методы управления рисками; - современные компьютерные информационные технологии и системы в области безопасности жизнедеятельности; - программные средства по моделированию процессов ЧС; - основные взаимосвязи развития стихийных природных явлений с целью их прогнозирования, моделирования их последствий и управления ими; - природу рисков, методы их изучения и анализа, формирования мер по повышению надежности техники и технологий ее эксплуатации; - принципы и формы организации безопасной эксплуатации техники; - принципы создания безопасной техники и совершенствования ее в процессе эксплуатации; - пути обеспечения устойчивости функционирования техногенных систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; - принципы и способы разработки и моделирования систем защиты;
Умения:	- моделировать опасные процессы в техносфере и обеспечивать безопасность создаваемых систем; - моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели с использованием ЭВМ; - анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания; - оценивать эффективность систем защиты окружающей среды и человека; - анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания; - применять результаты математического моделирования при проведении научных исследований в области управления рисками;
Навыки:	- навыками работы с программными средствами для расчета (моделирования) рисков; - практического решения задач по выявлению факторов риска и формированию решений по их устранению или локализации; - навыками разработки систем защиты окружающей среды от воздействия рисков; - навыками выполнения анализа результатов моделирования развития ЧС на производстве;

- Информационные основы безопасности жизнедеятельности:

Знания:	- о перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации; - современные программные продукты и методики расчета, используемые в их для расчетов величины риска и последствий;
Умения:	- использовать современные программные продукты в области моделирования, оценки и предупреждения риска; - выбирать и применять программные продукты в зависимости от целей исследования; - работать в среде специализированных систем баз данных, табличных процессоров; - использовать современные средства машинной графики; - использовать географические информационные системы;
Навыки:	- способностью к профессиональному росту; - способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений; - способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированному и аргументированному отстаиванию своих решений; - навыками руководства коллективом, в том числе в ситуациях риска; - способностью адаптироваться к новым ситуациям с учетом возможностей команды, в том числе в ситуациях риска;

- Инженерная безопасность:

Знания:	- методы и средства компьютерной графики;- методы идентификации, анализа и оценки рисков, методы управления рисками; -современные компьютерные информационные технологии и системы в области безопасности жизнедеятельности; - программные средства по моделированию процессов ЧС; - основные взаимосвязи развития стихийных природных явлений с целью их прогнозирования, моделирования их последствий и управления ими; - природу рисков, методы их изучения и анализа, формирования мер по повышению надежности техники и технологий ее эксплуатации; - принципы и формы организации безопасной эксплуатации техники; - принципы создания безопасной техники и совершенствования ее в процессе эксплуатации; - пути обеспечения устойчивости функционирования техногенных систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
Умения:	- моделировать опасные процессы в техносфере и обеспечивать безопасность создаваемых систем; - моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели с использованием ЭВМ;
Навыки:	- навыками работы с программными средствами для расчета (моделирования)

	рисков; - практического решения задач по выявлению факторов риска и формированию решений по их устранению или локализации;- навыками разработки систем защиты окружающей среды от воздействия рисков;
--	---

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Теория системного анализа и принятия решения» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик.:

- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Понятия и основные принципы системного анализа

Необходимость системного анализа в задачах обеспечения техногенной безопасности.

Связь системного анализа с другими науками. Эволюция взглядов на возможности человека при выборе стратегической альтернативы. Основы теории систем и системного анализа.

Современное состояние науки о системах. Системы и закономерности их формирования и развития. Определение системы. Понятия, характеризующие строение и функционирование систем. Виды и формы представления структур (сетевая структура, иерархическая структура, матричная структура). Классификация систем. Закономерности систем. Методы и модели теории систем и системного анализа. Информационные подходы к анализу систем.

Понятие сложной системы. Характеристика и классификация систем. Классификация систем по уровню сложности. Естественные и искусственные системы. Базовые категории систем. Принцип декомпозиции систем. Открытые и закрытые системы. Большие малые и сложные простые системы. Равновесие гомеостаз и гомеокинез. Живые и неживые системы.

Закономерности функционирования и развития систем. Понятия, связанные с системами: поведение, устойчивость, достижимость. Управляемые и неуправляемые системы.

Понятие техносферной системы, характеристика и классификация систем, базовые категории систем: элементы, связи, состав, структура, окружение, границы системы; переменные, векторы, траектории и пространства состояний системы.

Раздел 2. Структура системного исследования

Характеристика системного анализа, как метода исследования систем. Основные принципы системного подхода – целостности, эмерджентности, моделирования, комплексного подхода. Принципы организации и динамики систем. Свойства эмерджентности, энтропии и гомеостазиса систем. Ситуационные и адаптивное поведение систем.

Этапы проведения исследования в системном анализе. Моделирование. Классификация

моделей по способу моделирования и по сущности взаимосвязей. Имитационные модели. Диаграммы причинно-следственных связей. Классификация методов исследования, достоинства и недостатки. Принципы моделирования человеко-машинных и других динамических систем. Этапы жизненного цикла технических и других систем. Понятие оценки состояния, диагностики, прогнозирования в поведении систем.

Раздел 3. Понятие процесса принятия решений (ППР)

Задача принятия решения в общей теории систем. Методы описания выбора, критериальный метод, бинарные отношения функции выбора. Современные вычислительные методы теории принятия решений.

Групповой выбор. Выбор в условиях неопределенности, игровые методы. Выбор в условиях статистической неопределенности. Выбор в условиях нечеткой неопределенности. Экспертный выбор.

Общие свойства. Участники ППР. Критерии. Альтернативы. Типы задач. Проблемы ППР. Физиология ППР.

Информационное обеспечение Процесс принятия решений. Понятие информации, информационная потребность. Старение и рассеивание информации. Виды информации. Измерение информации. Информационная структура ППР.

Раздел 4. Методы принятия решений

Математико-компьютерная поддержка принятия решения. Реальные процедуры принятия управленческих решений. Понятие целевой функции. Допустимая область. Линии одного уровня. Унимодальность целевой функции. Условие стационарности. Линейное и нелинейное программирование. Производственная задача. Двойственная задача. Линейное программирование как научно-практическая дисциплина. Методы решения задач линейного программирования. Простой перебор. Направленный перебор. Симплекс-метод. Транспортная задача. Целочисленное программирование

Условная и безусловная оптимизация. Понятие штрафной функции. Условия Куна-Таккера. Методы параметрической оптимизации: сканирования, градиентный, Гаусса-Зейделя, случайного поиска, деформируемого многогранника. Динамическое программирование.

Экспертные оценки, бинарные отношения и дискретная оптимизация. Методы средних баллов. Метод средних арифметических рангов. Метод медиан рангов. Сравнение ранжировок по методу средних арифметических и методу медиан. Метод согласования кластеризованных ранжировок. Бинарные отношения и дискретная оптимизация. О решении задач целочисленного программирования. Метод приближения непрерывными задачами. Методы направленного перебора

Теория графов и оптимизация. Задача коммивояжера. Задача о кратчайшем пути. Задача о максимальном потоке. Задача линейного программирования при максимизации потока. Статистические методы ПР. Методы проверки гипотез и минимизации дисперсии.

Игровые динамические задачи.

Некритериальные методы принятия решений. Бинарные отношения. Проблемы сравнения. Индексы согласия и несогласия. Отношение превосходства.

Неформальные методы принятия решений. Групповой выбор. Мозговой штурм. Метод систематической эвристики. Метод попарного сравнения. Метод Делфи.

Многокритериальная оптимизация. Понятие особых и эффективных точек.
Критериальные ограничения. Множество Парето. Оптимальность по Парето.
Практическое решение задач многокритериальной оптимизации. Выявление зависимых целевых функций.
Принятие решений в условиях неполной и неточной информации. Метод балльной оценки риска. Метод «калькуляции» рисков, основанный на детерминированном определении риска

Раздел 5. Технология принятия решений и управления

Виды решений. Дерево событий. Дерево решений. Понятие стратегии. Стратегии внешних состояний. Формализация стратегий. Полезность вариантов решения.
Понятие управленческих решений. Классификация управленческих решений. Модели разработки и принятия управленческих решений. Процесс разработки и принятия решения. Воздействие личности на процесс разработки и принятия решений.
Управления процессом совершенствования систем. Управляющий объект, объект управления, цель, показатели и критерии оценки качества управления. Виды и принципы управления. Диспетчерское управление. Составляющие диспетчерского управления.
Индуктивный и дедуктивный механизмы оперативного мышления. Схемы диспетчерского управления. Этапы принятия управляющих решений. Показатели и критерии качества управления. Структура и циклы управления. Принципы обоснования, обеспечения, контроля и поддержания оптимальных по выбранному критерию показателей качества систем.

Раздел 6. Принятие решений в человеко-машинных системах

Особенности разработки и принятия решений в группе. Определение группы. Негативные эффекты при принятии решений в группе. Качество групповых решений. Методики принятия группового решения. Метод мозгового штурма и его модификации
Цели деятельности и решения по согласованию интересов. Особенности системы целей предприятия. Модель дерева целей. Цели основных групп на предприятии. Основные стратегии согласования интересов. Методы и способы согласования интересов
Виды ущерба. Индивидуальный риск. Формализация риска. Суммарный эффект решения. Понятие события, представляющего угрозу. Попадание в опасную зону. Понятие риска и его классификация Риски и неопределенности. Критерии оценки решения. Методы предотвращения и уменьшения риска Моделирование воздействия риска методом Монте-Карло.

Экзамен

54. Теплофизика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Теплофизика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность Профиль: Безопасность

жизнедеятельности в техносфере» и приобретение ими теоретических знаний и практических навыков для осуществления профессиональной деятельности бакалавров, которая включает: обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования на объектах профессиональной деятельности бакалавров, которыми являются: человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью; опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека; опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями; опасные технологические процессы и производства; методы и средства оценки опасностей, риска; методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей; правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду; методы, средства спасения человека.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Теплофизика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.16).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Механика:

Знания:	методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, основные законы преобразования энергии
Умения:	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, применять для решения задач численные методы с использованием современных вычислительных машин, проводить расчеты на основе построенных математических моделей
Навыки:	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности

- Физика:

Знания:	Основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
Умения:	выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности; осуществлять контроль параметров технологических и исследовательских процессов с использованием современных измерительных приборных средств и комплексов
Навыки:	методами экспериментального исследования, навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; принципами анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Теплофизика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность Профиль: Безопасность жизнедеятельности в техносфере» и будут использованы при изучении последующих дисциплин:

- Система обеспечения микроклимата;
- Теория горения и взрыва.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА.

- 1.1. Основные законы идеальных газов.
- 1.2. Законы термодинамики
- 1.3. Истечение газов и паров.
- 1.4. Влажный воздух и его характеристики.
- 1.5. Циклы тепловых двигателей
- 1.6. Циклы холодильных установок.

Раздел 2. ТЕПЛОПЕРЕДАЧА.

- 2.1. Теплопроводность.
- 2.2. Конвекция.
- 2.3. Излучение.
- 2.4. Теплопередача и тепловые аппараты.

Раздел 3. ТОПЛИВО И ОСНОВЫ ТЕОРИИ ГОРЕНИЯ.

- 3.1. Топливо, теория горения, самовоспламенение.
- 3.2. Горелки и форсунки.
- 3.3. Коэффициент избытка воздуха.

Раздел 4. КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ. ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.

- 4.1. Типы топок.
- 4.2. Паровые и водогрейные котлы, котлы-утилизаторы.
- 4.3. Тепловой баланс котлоагрегата, КПД и способы его повышения.
- 4.4. Принцип работы и рабочие процессы.
- 4.5. Тепловой баланс двигателя, КПД и способы его повышения.

Экзамен

55. Техническое регулирование в области безопасности

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Техническое регулирование в области безопасности» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний об основах технического регулирования, законодательной и нормативной правовой базы технического регулирования и стандартизации;
- умений применять технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы по безопасности жизнедеятельности, использовать компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в сфере профессиональной деятельности;
- навыков оформления нормативно-технической документации.

Цель изучения учебной дисциплины «Техническое регулирование в области безопасности» состоит в освоении теоретического и практического материала в области технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия и метрологии для использования его в дальнейшей профессиональной деятельности, в формировании у студентов соответствующих профессионально-ориентированных компетенций. Эти компетенции позволяют студентам ориентироваться в системе технического регулирования в Российской Федерации. Целью изучения дисциплины также является создание теоретической базы для успешного усвоения студентами специальных дисциплин и, в частности, – формирование научного и инженерного мышления.

Задачи дисциплины:

- усвоить основные понятия в области технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия и метрологии;
- приобрести навыки в работе с техническими регламентами и нормативными документами, регламентирующими безопасность и качество потребительских товаров и оказания услуг;
- изучить современные проблемы в области технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия и метрологии.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Техническое регулирование в области безопасности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.6.2).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Электроника и электротехника:

Знания:	основные законы и понятия электричества и магнетизма, электротехники и электроники
Умения:	решать профессиональные задачи используя законы электротехники
Навыки:	владения методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике и электронике

- Метрология, стандартизация и сертификация:

Знания:	- теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные методы и способы измерения физических величин; - средства обеспечения единства измерений;
---------	--

	- методы и способы достижения требуемой точности измерений; - цели и процедуры стандартизации и сертификации. - теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные методы и способы измерения физических величин; - средства обеспечения единства измерений; - методы и способы достижения требуемой точности измерений; - цели и процедуры стандартизации и сертификации.
Умения:	использовать на практике: - основные средства измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологической безопасности; - методы измерения и оценки их погрешностей; - методы статистической обработки результатов измерений; использовать на практике: - основные средства измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологической безопасности; - методы измерения и оценки их погрешностей; - методы статистической обработки результатов измерений;
Навыки:	владения методами и способами оценки качества измерений; владения основными способами поверки средств измерений; владения основными методами и способами измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологического контроля. владения методами и способами оценки качества измерений; владения основными способами поверки средств измерений; владения основными методами и способами измерений в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и экологического контроля.

- Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности:

Знания:	основы функционирования техногенных объектов; методы инженерной защиты окружающей среды; технологии принятия решений при построении систем обеспечения безопасности; методы построения систем обеспечения безопасности, идентификации исследуемых процессов, явлений или объектов; методологические подходы и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности на предприятии и в производственном процессе;
Умения:	предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; воспринимать и анализировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории, проектирования, производства и эксплуатации систем безопасности, принимать участие в командах по разработке и эксплуатации таких систем; пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере обеспечения безопасности; выполнять расчеты основных технологических параметров систем обеспечения безопасности техногенных объектов; методологически обосновывать научные исследования и проектные решения при разработке систем безопасности

Навыки:	владения методами и приемами защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий при решении профессиональных задач; владения творческой инициативой, в том числе в ситуациях риска, готовности нести ответственность за принятые решения; владения способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; использования методов фундаментальных и прикладных естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применения нормативно-правовой и методической базы, основных технологических разработок при проектировании систем обеспечения безопасности техногенных объектов
---------	---

- Информационные основы безопасности жизнедеятельности:

Знания:	- о перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации; - современные программные продукты и методики расчета, используемые в их для расчетов величины риска и последствий;
Умения:	- выбирать и применять программные продукты в зависимости от целей исследования; - работать в среде специализированных систем баз данных, табличных процессоров; - использовать современные средства машинной графики; - использовать современные программные продукты в области моделирования, оценки и предупреждения риска;
Навыки:	оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений; работы с современными информационными технологиями при решении научных задач и измерительной техникой, современными методами измерения; использования программных продуктов в сфере оценке риска и расчета величины ущерба;

- Автоматизированные системы учета травматизма:

Знания:	- о перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации; - современные программные продукты и методики расчета, используемые в их для расчетов величины риска и последствий;
Умения:	- выбирать и применять программные продукты в зависимости от целей исследования; - работать в среде специализированных систем баз данных, табличных процессоров; - использовать современные средства машинной графики; - использовать современные программные продукты в области моделирования, оценки и предупреждения риска;

Навыки:	оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений; работы с современными информационными технологиями при решении научных задач и измерительной техникой, современными методами измерения; использования программных продуктов в сфере оценке риска и расчета величины ущерба;
---------	---

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Техническое регулирование в области безопасности» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Информационные технологии управления безопасностью.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения технического регулирования

Современная правовая база технического регулирования. Основные понятия и объекты технического регулирования. Сфера применения Федерального закона «О техническом регулировании», понятия и определения закона. Принципы технического регулирования. Федеральный закон «О техническом регулировании», цели принятия технических регламентов. Общие технические регламенты и специальные технические регламенты, их содержание. Порядок разработки технического регламента. Основные технические регламенты в области безопасности.

Раздел 2. Основные понятия технического регулирования

Аккредитация. Безопасность продукции. Декларирование соответствия; заявитель; знак обращения на рынке; знак соответствия; идентификация продукции; контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов; оценка соответствия; подтверждение соответствия; риск; сертификация; система сертификации; стандартизация; стандарт; техническое регулирование; технический регламент; форма подтверждения соответствия.

Раздел 3. Система технического регулирования

Принципы технического регулирования для внутреннего и внешнего рынка. Международный совет по стандартизации, метрологии и сертификацию. Основные задачи международного совета. Задачи государственной стандартизации. Области технологического регулирования. Основные инструменты регулирования. Декларирование соответствия. Объекты технического регулирования.

Раздел 4. Технические регламенты. Государственный надзор за соблюдением требований технических регламентов

Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Характеристика основных технических регламентов. Виды технических

регламентов. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов. Применение технических регламентов.

Органы государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Объекты контроля и надзора. Полномочия органов государственного контроля (надзора). Ответственность органов и должностных лиц при осуществлении контроля.

Раздел 5. Стандартизация

Сущность стандартизации. Методы стандартизации. Национальные стандарты.

Применение национальных стандартов. Международная и региональная стандартизация.

Межотраслевые системы стандартов.

Зачет с оценкой

56. Транспортная безопасность

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Транспортная безопасность» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Транспортная безопасность» является изучение современных методов, теоретических и практических основ обеспечения транспортной безопасности, способов оценки влияния различных угроз на уровень безопасности, методов планирования и осуществления мероприятий по снижению и исключению факторов опасности, приобретение навыков использования полученных знаний в практической работе.

Задачи дисциплины:

- дать представление о нормативно-правовом регулировании и осуществлении контроля в области обеспечения транспортной безопасности;
- сформировать критерии и методы определения угроз транспортной безопасности;
- дать базисные основы оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств;
- рассмотреть оснащение объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств инженерно-техническими средствами и системами обеспечения транспортной безопасности с учетом возможности их расширения и создания централизованных распределенных систем.
- сформировать представление и подготовить к практическому применению организационных и технических мероприятий, направленных на повышение защищенности населения на транспорте от актов незаконного вмешательства, в том числе террористической направленности, а также от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- сформировать теоретические представления и практические навыки применения на железнодорожном транспорте прогрессивных технических средств, обеспечивающих транспортную безопасность.
- дать основные принципы правильного выбора решений в экстремальных ситуациях с целью снижения ущерба окружающей среде или его предотвращения;
- подготовить в части организации технических и организационных профилактических

мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды.

Дисциплина призвана подготовить студентов к решению следующих профессиональных задач:

Проектно-конструкторская деятельность: способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.

Организационно-управленческая деятельность: способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности.

Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность: способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Транспортная безопасность» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.20).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Безопасность в чрезвычайных ситуациях:

Знания:	- теоретические основы обеспечения безопасности в ЧС; - основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;
Умения:	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей; - выбирать методы защиты от опасностей;
Навыки:	- требованиями к безопасности технических регламентов в ЧС; - методами обеспечения безопасности в ЧС.

- Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности:

Знания:	принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях; основы функционирования техногенных объектов; методы инженерной защиты окружающей среды; технологии принятия решений при построении систем обеспечения безопасности; основы математического моделирования систем обеспечения безопасности; методы построения систем обеспечения безопасности, идентификации исследуемых процессов, явлений или объектов; методологические подходы и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности на предприятии и в производственном процессе; основы проектирования сооружений механической очистки пылегазовых выбросов, химической очистки отходящих газов, термического обезвреживания отходящих газов; основы проектирования сооружений механической, физико-химической, биохимической очистки сточных вод; основы проектирования сооружений механической, физико-химической, биохимической, термической подготовки и переработки техногенных отходов;
---------	---

	организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и техногенного характера
Умения:	предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; воспринимать и анализировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории, проектирования, производства и эксплуатации систем безопасности, принимать участие в командах по разработке и эксплуатации таких систем; пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере обеспечения безопасности; проводить первичный анализ и представлять интегрированную информацию по обеспечению безопасности для принятия управленческих решений; составлять дифференциальные уравнения, описывающие процессы безопасности и анализировать их решения; выполнять расчеты основных технологических параметров систем обеспечения безопасности техногенных объектов; организовывать на предприятии современные системы безопасности, управления профессиональными рисками и экологической безопасностью; методологически обосновывать научные исследования и проектные решения при разработке систем безопасности
Навыки:	методами и приемами защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий при решении профессиональных задач; методами решения нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений, решения практических задач в профессиональной деятельности; творческой инициативой, в том числе в ситуациях риска, готовности нести ответственность за принятые решения; способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; компьютером как средством управления эксперимента, системой сбора и обработки данных; навыками реализации компьютерных и информационных технологий при решении практических задач в области техносферной безопасности; умениями использовать методы фундаментальных и прикладных естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; навыками применения нормативно-правовой и методической базы, основных технологических разработок при проектировании систем обеспечения безопасности техногенных объектов

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Транспортная безопасность» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение

Цели, задачи и принципы обеспечения транспортной безопасности. Основные понятия и определения. Место и роль транспорта в социально-экономическом развитии Российской Федерации. Современное состояние и проблемы развития транспорта в РФ.

Раздел 2. Нормативно-правовое обеспечение транспортной безопасности

Нормативы надежности объектов транспортной безопасности. Нормативы качества функционирования объектов транспортной безопасности и качества транспортных услуг. Правовые и организационные основы системы обеспечения безопасности в Российской Федерации. Государственное регулирование вопросов обеспечения транспортной безопасности. Подзаконные акты и иные руководящие документы по обеспечению транспортной безопасности. Федеральные органы исполнительной власти, участвующие в обеспечении транспортной безопасности.

Раздел 3. Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

Классификация объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта. Классификация подвижного состава железнодорожного транспорта. Общий порядок категорирования объектов транспортной инфраструктуры (ТИ) и транспортных средств (ТС). Порядок определения последствий совершения актов незаконного вмешательства при категорировании. Требования по обеспечению транспортной безопасности, учитывающие её уровни для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта. Идентификация объектов транспортной инфраструктуры и подвижного состава. Определение возможного количества погибших или получивших ущерб здоровью людей. Определение возможных размеров материального ущерба и ущерба окружающей среде.

Раздел 4. Угрозы транспортной безопасности. Оценка уязвимости

Классификация угроз по характеру источников их возникновения. Внутренние угрозы. Внешние угрозы транспортной безопасности. Угрозы регионального уровня. Угрозы локального и объектового уровней. Техногенные причины. Человеческий фактор. Организационные причины. Потенциальные угрозы совершения актов незаконного вмешательства.

Порядок оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта. Проведение оценки уязвимости ТИ. Определение рекомендаций субъекту транспортной инфраструктуры по совершенствованию системы мер обеспечения транспортной безопасности. Оценка уязвимости ТС. Порядок проведения оценки уязвимости ТС. Изучение технических и технологических характеристик ТС. Изучение принятой на ТС системы мер по защите от АНВ. Оформление результатов оценки уязвимости.

Раздел 5. Техничко-технологическое обеспечение транспортной безопасности

Методические подходы оценке безопасности технических систем. Вероятностная модель безопасности. Безотказность технического объекта. Управление системой

производственной безопасности. Качественные методы анализа опасностей. Логико-графические методы анализа. Показатели безопасности систем «человек-машина-среда». Декларирование безопасности. Понятие риска. Классификация видов риска. Методология анализа и оценки риска. Управление риском. Количественная оценка риска. Критерии приемлемого риска. Оценка риска технической системы. Применение теории риска в технических системах.

Надежность систем «человек-машина-среда». Техническое состояние транспортных инфраструктур, транспортных объектов, транспортных средств, путей. Технические регламенты безопасности объектов. Научно-техническое развитие и совершенствование объектов технико-технологической транспортной безопасности. Контроль и надзор за техническим состоянием объектов, сертификация технических средств. Порядок реализации комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте.

Раздел 6. Обеспечение безопасности движения

Инженерные, технические средства и инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, порядок их функционирования. Автоматизация процессов управления. Программное обеспечение для автоматизации и информационного сопровождения деятельности персонала дежурно-диспетчерских служб.

Комплексная автоматизированная система безопасности движения. Технические средства безопасности движения поездов. Информационное обеспечение автоматизированных систем управления безопасностью. Безопасность перевозок. Технические средства для выполнения грузовых и коммерческих операций. Мероприятия по предупреждению и профилактике нарушений в поездной и маневровой работе. Система комплексного мониторинга грузов на железнодорожном транспорте. Аэрокосмический мониторинг в обеспечении безопасности функционирования железной дороги. Использование технологий ГЛОНАСС для повышения безопасности.

Раздел 7. Обеспечение безопасности инфраструктуры

Структура системы охраны и обеспечения безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Технические средства видеонаблюдения. Силы и средства (инженерные и технические) охраны и обеспечения безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Инженерные сооружения обеспечения транспортной безопасности. Технические средства обеспечения транспортной безопасности. Функционирование инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности. Автоматизированная система мониторинга инженерных систем и контроля учета энергоресурсов.

Автоматизированные системы контроля и управления доступом на объекты транспортной инфраструктуры. Система охранной сигнализации, её назначение, состав, возможности. Система охранной связи. Система охранного освещения. Защитные ограждения. Обзорно-постовые вышки. Контрольно-пропускные пункты. Типовые подходы к оборудованию пунктов контроля людей и их ручной клади на наличие диверсионно-террористических средств. Порядок действий при досмотре людей и ручной клади.

Системы обеспечения безопасности на вокзалах и станциях. Биометрические технологии идентификации. Средства досмотра пассажиров. Металл обнаружители. Рентгеновские установки. Реализованные требования безопасности. Обнаружители взрывчатых веществ.

Технические средства радиационного контроля. Кинологическая служба.
Взрывозащитные средства.

Раздел 8. Кадровое обеспечение безопасности

Особенности кадровой политики по допуску физических лиц к работе, непосредственно связанной с обеспечением транспортной безопасности. Методы диагностики состояния человека. Технологии профайлинга на транспорте. Реализация кадровой политики с применением технических средств. Проведение учений по транспортной безопасности. Использование возможностей тренажерной техники и оборудования в реализации компетенции транспортной безопасности.

Раздел 9. Организационно-управленческий фактор транспортной безопасности

Общегосударственная система управления обеспечением транспортной безопасности. Мониторинг уровня транспортной безопасности. Контроль и надзор в области транспортной деятельности. Организация системы постоянно-действующего государственного управления в области обеспечения транспортной безопасности. Государственно-частное партнерство при обеспечении транспортной безопасности. Готовность органов управления к предупреждению, действиям в ходе транспортных происшествий и кризисных ситуаций, ликвидация и минимизация их последствий. Ответственность и санкции за нарушения в области обеспечения транспортной безопасности. Работа со сведениями, составляющими служебную тайну, при реализации мероприятий по обеспечению транспортной безопасности. Организация взаимодействия с Федеральными органами исполнительной власти в области обеспечения транспортной безопасности.

Раздел 10. Безопасность перевозки опасных грузов

Классификация опасных грузов по характеру и степени опасности. Транспортная характеристика опасных грузов и подготовка к их перевозке. Технические средства для перевозки опасных грузов. Перевозка опасных грузов в крытых вагонах и контейнерах. Перевозка взрывчатых материалов. Перевозка опасных грузов наливом в цистернах и контейнерах-цистернах. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их железнодорожным транспортом. Обязанности должностных лиц железнодорожного транспорта при возникновении аварийных ситуаций.

Раздел 11. Антитеррористическая безопасность

Анализ и прогнозирование возможных последствий актов незаконного вмешательства на объекты транспортной инфраструктуры и транспортные средства. Угрозы террористического характера и порядок действий работников железнодорожного транспорта. Обеспечение специальными средствами и оборудованием экипажа транспортного средства, транспортных объектов и средств. Личная безопасность граждан. Методы обеспечения антитеррористической защищенности объектов транспортной инфраструктуры. Системы оповещения. Специальные досмотровые и контрольные процедуры грузов, пассажиров, транспортных инфраструктур и транспортных средств. Организация обучения работников железнодорожного транспорта по вопросам антитеррористической транспортной безопасности. Лицензирование деятельности в

области транспортной безопасности.

Ликвидация последствий актов незаконного вмешательства в транспортную деятельность.

Система законодательства и нормативных актов, регулирующих деятельность комиссии ОАО «РЖД». Организация работы по выполнению требований ведомственных документов по антитеррористической деятельности. Организация взаимодействия подразделений дороги и правоохранительных структур в режиме повседневной деятельности, повышенной опасности и при чрезвычайных обстоятельствах.

Расследование факторов противоправных вмешательств, устранение причин и условий.

Основные взрывчатые вещества, их классификация, основные характеристики и возможность использования во взрывных устройствах. Классификация взрывных процессов. Средства огневого и электрического взрыва, используемых во взрывчатых устройствах.

Взрывные устройства, применяемые при террористических актах. Возможные места установки самодельных и промышленных взрывных устройств на объектах ж.д. транспорта. Порядок эвакуации людей и материальных ценностей на безопасные расстояния. Организация охраны места расположения взрывных устройств и средства локализации поражающего действия взрыва.

Организация работы и порядок действий при выявлении особо опасных инфекций и факторов применения биологического оружия в местах массового нахождения людей.

Лечебно-эвакуационное обеспечение пострадавших при терактах. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях работниками дороги.

Раздел 12. Экологическая безопасность

Утечки химических веществ и попадание их в окружающую среду. Оценка масштаба и местоположения утечки. Мероприятия по ликвидации утечек. Загрязнение окружающей среды нефтью и продуктами ее переработки и воздействие этого вида загрязнения на биосферу. Миграция загрязнений в атмосферный воздух, воду и почву. Биогеохимические циклы и их нарушения. Биологическое накопление вредных веществ. Воздействие тяжелых металлов на человека и животных. Радиационное загрязнение биосферы при аварийной ситуации с радиоактивным грузом. Биологическое действие радиации. Газы под давлением. Продукты взрыва и пожара при аварийных ситуациях. Взаимодействие перевозимых железнодорожным транспортом кислот с составляющими почвы при аварийных разливах. Экологические последствия утечки инфекционных веществ. Меры предотвращения распространения на большую территорию. Определение негативного воздействия аварийных ситуаций при перевозках опасных грузов на окружающую среду. Оценка ущерба, причиненного окружающей среде.

Охрана атмосферного воздуха. Использование и охрана водных ресурсов. Обращение с отходами производства и потребления. Организация природоохранной деятельности.

Программы ресурсосбережения и технического перевооружения компании.

Финансирование природоохранной деятельности и экологические платежи. Система экологического менеджмента. Оценка экологической безопасности инвестиционных проектов. Повышение экономической эффективности природоохранной деятельности.

Формирование единой информационной системы ОАО «РЖД» в области экологии.

Формирование экологической ответственности компании. Экологическое обучение.

57. Трудовое право

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Трудовое право» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

Целями освоения учебной дисциплины «Трудовое право» являются изучение:

- теории трудового права определение его места в системе российского права;
- источников трудового права, сферы действия его норм;
- прав и обязанностей сторон трудового правоотношения (работника и работодателя), порядка их оформления;
- содержания и формы трудового договора, его видов и функций; правовых основ регулирования занятости и трудоустройства;
- порядка заключения коллективного договора (соглашения), правового положения его сторон;
- оснований и порядка привлечения к ответственности за нарушение трудового законодательства и охраны труда;
- системы органов, регулирующих отношения, связанные с трудом, рассматривающих трудовые споры, осуществляющих контроль и надзор за соблюдением трудового законодательства и охраны труда.
- действующего законодательства, судебной и арбитражной практики и возможности ее применения в конкретных ситуациях; а также:
- вооружение будущего бакалавра знаниями и навыками в области информационных технологий, правовой информатизации с целью самостоятельного исследования правовых ситуаций на основе их системного анализа;
- формирование определенного состава компетенций в области трудового законодательства, которую студенты способны будут продемонстрировать по окончании изучения учебной дисциплины.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Трудовое право» относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.12.1).

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования:

Знания: Знать основные законы общественного развития, характеристику общества в целом, место человека в обществе, основные категории экономической сферы, социальные отношения, опыта деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры; духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов;

Умения: Уметь обобщать, анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения

характеризовать основные социальные и экономические объекты, выделяя их существенные признаки, закономерности развития;

анализировать актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями;

Навыки: - владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, атласами, картами, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет;

- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;

- ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое; уметь осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Трудовое право» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Выпускная квалификационная работа.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Понятие трудового права.

1. Предмет трудового права, основные цели и задачи трудового законодательства. 2. Метод трудового права и его особенности. 3. Система трудового права: отрасли, науки, законодательства о труде. 4. Понятие и значение принципов трудового права, их основные черты.

Раздел 2 Источники трудового права.

1. Понятие и виды источников трудового права России. 2. Роль и значение Конституции РФ в обеспечении трудовых прав граждан. 3. Характеристика конвенций, рекомендаций Международной организации труда ООН, актов СНГ, международных договоров. 4. Понятие, виды локальных нормативных актов. Действие нормативных актов о труде во времени, в пространстве и по кругу лиц. 5. Значение судебной практики по трудовым делам для правоприменительной деятельности.

Раздел 3. Трудовые правоотношения. Субъекты трудового права.

1. Понятие, признаки и содержание трудовых правоотношений. 2. Понятие, виды субъектов трудового права и их трудовая правосубъектность (правоспособность и дееспособность). 3. Гражданин (работник) как субъект трудового права. Работодатель (физическое и юридическое лицо) как субъект трудового права. 4. Работники организации (филиала, представительства иного структурного подразделения организации) как субъекты трудового права. 5. Общая характеристика иных субъектов трудового права (комиссии по трудовым спорам, примирительная

Раздел 4. Трудовой договор.

1. Понятие, стороны, виды и содержание трудового договора. 2. Испытание при приеме на работу. Оформление приема на работу. 3. Понятие и признаки перевода на другую работу.

4. Отстранение от работы. 5. Основные понятия и классификация оснований прекращения трудового договора.

Раздел 5. Рабочее время и время отдыха.

1. Виды рабочего времени. 2. Режим рабочего времени и его учет в организациях. Работа за пределами нормальной продолжительности рабочего времени. 3. Понятие и правовое регулирование времени отдыха в России. Понятие и виды ежегодного отдыха (отпуска).

Раздел 6. Дисциплина труда.

1. Понятие и характеристика дисциплины труда. 2. Меры поощрения за добросовестный труд и порядок их применения. 3. Дисциплинарная ответственность и ее виды.

Раздел 7. Правовое регулирование охраны труда.

1. Понятие охраны труда: Права и обязанности работников и работодателей, относящиеся к обеспечению охраны труда. 2. Государственно-правовое регулирование охраны труда на предприятиях, в учреждениях, организациях. 3. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Система органов государственного и общественного надзора и контроля.

Раздел 8. Защита трудовых прав работников.

1. Понятие и формы защиты трудовых прав работников и работодателей. 2. Понятие и причины возникновения трудовых споров. 3. Характеристика юрисдикционных органов по разрешению трудовых споров. 4. Порядок рассмотрения индивидуальных трудовых споров в комиссии по трудовым спорам и в суде. Рассмотрение трудовых споров в вышестоящих органах. Исполнение решений по индивидуальным трудовым спорам. 5. Понятие и предмет коллективного трудового спора. 6. Ответственность работников и работодателей за нарушение законодательства при разрешении трудовых споров.

Раздел 9. Социальное партнерство в сфере труда.

1. Понятие, основные принципы и формы социального партнерства в сфере труда. 2. Понятие и содержание коллективного договора, его стороны и порядок заключения. 3. Понятие, виды и участники соглашений. Содержание и контроль за выполнением соглашений. 4. Международно-правовой опыт социального партнерства в сфере труда.

Зачет

58. Управление техносферной безопасностью

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление техносферной безопасностью» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Управление техносферной безопасностью» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Техносферная безопасность» и приобретение ими:

- знаний - основы организации управления техносферной безопасностью на уровне предприятия, учреждения, муниципального образования и государства; принципы управления, функции управления, задачи управления и механизм их решения в системе

управления безопасностью в техносфере; методы организации информационных потоков в области управления безопасностью в техносфере.

- умений - пользоваться законодательной и нормативной документацией по вопросам управления техносферной безопасностью, правильно оценить соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями; производить оценку и анализ рисков технологических процессов и производств, а также других видов деятельности, разрабатывать мероприятия по управлению рисками.

- навыков - законодательными и правовыми актами в области защиты населения и территорий в ЧС, пожарной, промышленной и экологической безопасности и охраны труда, требованиями к безопасности технических регламентов; правовыми методами обеспечения безопасности среды обитания; методами оценки состояния защищённости в ЧС.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Управление техносферной безопасностью» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.21).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Охрана труда и социальная защита:

Знания:	- основные принципы государственной политики в РФ в части приоритета сохранения жизни и здоровья работников; - современные подходы и концептуальные задачи реформирования охраны труда. - современное состояние проблем охраны труда в части переориентации от реагирования на события к управлению профессиональными рисками. - научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в ЧС; - методы прогнозирования ЧС и их последствий.
Умения:	- использовать полученные знания для объяснения целей и задач охраны труда; - пропагандировать достижения науки и техники в обеспечении безопасности жизнедеятельности. - идентифицировать основные опасности производственной среды; - оценивать риск их реализации; - выбирать методы и способы достижения целей охраны труда. - прогнозировать аварии и катастрофы; - планировать и осуществлять мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС.
Навыки:	- высокой мотивацией, чувством ответственности к качественному выполнению своей профессиональной деятельности; - общими принципами минимизации проявления опасностей в производственной среде и основными методами защиты от них. - навыками пользования средствами индивидуальной защиты, оказания первой помощи пострадавшим, применения первичных средств пожаротушения, проведения неотложных работ при ликвидации последствий ЧС.

- Экспертиза проектов:

Знания:	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности экономику природопользования -основные нормативно- правовые акты с области экологической экспертизы - способы защиты окружающей среды
Умения:	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, -оценивать экономический риск их реализации, - выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. -проводить оценку воздействия окружающей среды на организм -рассчитывать выбросы, сбросы предприятия и акустическое загрязнение окружающей среды
Навыки:	законодательными и правовыми актами в области экономики природопользования методами экономической оценки экологической ситуации - навыками составления форм природоохранной статотчетности на предприятии

- Пожарная безопасность:

Знания:	- социальную значимость своей будущей профессии; - сущность требований пожарной безопасности в сфере профессиональной деятельности; - основы технического регулирования обеспечения пожарной безопасности; - законодательные и иные нормативно-правовые акты в области пожарной безопасности; - организационные основы обеспечения пожарной безопасности в различных сферах жизнедеятельности; - характерные опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного индустриального общества, на состояние пожарной безопасности; - научные и организационные основы обеспечения безопасности в сфере своей профессиональной деятельности; - методы и способы защиты от опасностей техносферы;
Умения:	- использовать полученные знания для объяснения целей и задач сохранения жизни и здоровья человека, среды его обитания; - пропагандировать достижения современной науки в обеспечении безопасности жизнедеятельности - оперативно и грамотно решать вопросы минимизации риска и профилактики пожаров, - правильно определять текущие задачи и планируемые мероприятия по пожарной безопасности; - применять действующие положения и инструкции по оформлению распорядительных документов; - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, в том числе опасности возникновения пожаров, - оценивать риск их реализации; - обосновывать инженерные решения, направленные на обеспечение взрывопожарной безопасности;
Навыки:	высокой мотивацией к качественному выполнению профессиональной деятельности.

	- опытом разработки, согласования и утверждения локальных нормативных актов, регламентирующих организацию безопасных условий труда персонала на предприятии; - приемами реализации управленческих решений. - алгоритмами выполнения пожарно-технических экспертиз технологической части проектной документации. - методиками расчетов технических решений для систем предотвращения пожара и противопожарной защиты.
--	---

- Химическая безопасность:

Знания:	- социальную значимость своей будущей профессии; - сущность требований пожарной безопасности в сфере профессиональной деятельности; - основы технического регулирования обеспечения пожарной безопасности; - законодательные и иные нормативно-правовые акты в области пожарной безопасности; - организационные основы обеспечения пожарной безопасности в различных сферах жизнедеятельности; - характерные опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного индустриального общества, на состояние пожарной безопасности; - научные и организационные основы обеспечения безопасности в сфере своей профессиональной деятельности; - методы и способы защиты от опасностей техносферы;
Умения:	- использовать полученные знания для объяснения целей и задач сохранения жизни и здоровья человека, среды его обитания; - пропагандировать достижения современной науки в обеспечении безопасности жизнедеятельности - оперативно и грамотно решать вопросы минимизации риска и профилактики пожаров, - правильно определять текущие задачи и планируемые мероприятия по пожарной безопасности; - применять действующие положения и инструкции по оформлению распорядительных документов; - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, в том числе опасности возникновения пожаров, - оценивать риск их реализации; - обосновывать инженерные решения, направленные на обеспечение взрывопожарной безопасности;
Навыки:	высокой мотивацией к качественному выполнению профессиональной деятельности. - опытом разработки, согласования и утверждения локальных нормативных актов, регламентирующих организацию безопасных условий труда персонала на предприятии; - приемами реализации управленческих решений. - алгоритмами выполнения пожарно-технических экспертиз технологической части проектной документации. - методиками расчетов технических решений для систем предотвращения пожара и противопожарной защиты.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Управление техносферной безопасностью» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основы управления техносферной безопасностью

Опасность и безопасность. Техносфера и техносферная безопасность. Управление и управление техносферной безопасностью. Система управления. Принципы управления. Функции управления, цикл управления. Методы управления. Формы управления. Контур управления. Структура системы обеспечения техносферной безопасности. Управление охраной здоровья населения. Управление обеспечением санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Управление промышленной безопасностью.

Раздел 2. Управление экологической безопасностью

Экологическое сопровождения хозяйственной деятельности. Структура и цели системы управления экологической безопасностью. Методы управления экологической безопасностью. Формы управления экологической безопасностью. Функции управления экологической безопасностью. Инструменты управления экологической безопасностью. Органы управления экологической безопасностью.

Раздел 3. Управление ГОЧС

Система управления ГОЧС. Цели, задачи и принципы ГО. Основы организации ГО. Структура системы гражданской обороны. Определение чрезвычайной ситуации. Цели мероприятия и принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Российская Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Цели и функции управления силами ГОЧС. Принципы и требования к управлению силами ГОЧС. Управление ГОЧС на предприятии.

Раздел 4. Управление охраной труда

Охрана труда и система охраны труда. Управление охраной труда, система управления, цели, задачи и принципы. Функции и цикл управления охраной труда. Методы управления охраной труда. Контур управления охраной труда, объект управления. Органы управления охраной труда (субъект управления). Прямые и обратные связи контура управления охраной труда. Основы нормативного управления в охране труда. Программа действий по улучшению условий и охраны труда в России.

59. Физика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Физика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 " Техносферная безопасность" и приобретение ими:

- знаний основных физических явлений и законов, основных фундаментальных понятий и теорий классической и современной физики;
- умений выбирать, выделять физические процессы и явления из окружающей среды; оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, на языке терминов и формул; выбирать способы решения конкретных физических задач, которые возникают при выполнении конкретных работ, связанных с вопросами проектно-конструкторской деятельности в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных воздействий.;
- навыков применения методов физического исследования, проведения физического эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Физика» относится к дисциплинам базовой части Блока «Дисциплины (модули)» (Б.1.Б.7).

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования:

- Физика:

Знания:	Основных фундаментальных законов и явлений классической и релятивистской механики, электродинамики оптики, колебательных и волновых процессов, молекулярной физики и термодинамики, атомной физики
Умения:	Объяснять явления и процессы на основе теоретических знаний, решать задачи физического содержания с применением размерности, анализировать результаты лабораторных работ
Навыки:	Выполнения лабораторных работ с умением вычисления погрешностей измерений, применения знания законов физики к решению конкретных физических задач

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Физика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Радиационная физика;

- Теплофизика;
- Физико-химические процессы в техносфере;
- Источники загрязнения среды обитания;
- Радиационная безопасность;
- Электромагнитная безопасность.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Физические основы механики

1.1. Кинематика

поступательного
и вращательного движения.

1. 2. Динамика

поступательного и вращательного движения. Элементы релятивистской динамики.

1. 3. Энергия и работа. Законы сохранения.

1.4. Механика твердого тела и жидкости.

Раздел 2. Электричество и магнетизм

2. 1. Стационарное электрическое поле в вакууме. Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность и потенциал. Теорема Гаусса.

2. 2. Диэлектрики в электрическом поле. Электрический диполь. Диэлектрики в электрическом поле. Свободные и связанные заряды в диэлектриках.

2.3. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Электроемкость конденсаторов.. Соединение конденсаторов.

Энергия заряженных проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

2. 4. Постоянный электрический ток. Законы Ома в дифференц. и интегральной форме. Сопротивление. Соединение проводников.

Сторонние силы. ЭДС.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца в интегральной и дифференциальной формах.

2.5. Статическое магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Сила Лоренца, сила Ампера, закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие параллельных токов.

2.6. Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

2.7. Уравнения Максвелла.

Раздел 3. Физика колебаний и волн

3.1. Гармонические колебания. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Примеры гармонических осцилляторов: пружинный, физический, математический маятник, колебательный контур. Энергия гармонического осциллятора.

3.2. Волновые процессы. Плоская стационарная волна. Плоская синусоидальная волна. Продольные и поперечные волны. Энергетические характеристики упругих волн. Энергия волны. Электромагнитные волны Поток энергии. Вектор Умова.

3.3. Интерференция и дифракция волн. Разность хода. Условия интерференционных максимумов и минимумов.

Интерференция света в тонких пленках. Кольца Ньютона. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии.

Дифракционная решетка.

3.4. Поляризация света. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.

Закон Брюстера. Двойное лучепреломление в анизотроп. кристаллах. Закон Малюса.

Раздел 4. Квантовая физика

4.1. Экспериментальное обоснование основных идей квантовой механики. Тепловое излучение. Абсолютно черное тело. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Квантовая гипотеза и формула Планка.

4.2. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Внешний фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона. Гипотеза де - Бройля. Дифракция электронов и нейтронов. Соотношение неопределенностей.

4.3. Квантовые состояния и уравнение Шредингера.

4.5. Атомы и молекулы. Энергетические уровни. Спектры водородоподобных атомов. Главное, орбитальное и магнитное квантовые числа. Опыт Штерна - Герлаха. Спин электрона. Спиновое квантовое число. Магнитный момент атома.

4.6. Элементы квантовой электроники. Стационарные состояния электронов и квантовые переходы. Инверсная заселенность. Лазеры, принцип работы и конструкция. Свойства лазерного излучения.

4.7. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Строение атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Состав ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. Условия самопроизвольного распада ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. Реакция синтеза атомных ядер. Классы элементарных частиц. Частицы и античастицы. Единая теория взаимодействий.

Раздел 5. Термодинамика и статистическая физика

5.1. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории. Число степеней свободы молекул. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Уравнения идеальных газов: закон Дальтона, закон Авгадро, уравнение Клапейрона – Менделеева. Изопроцессы.

5.2. Термодинамика идеального газа. Количество теплоты. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Теплоемкость идеального газа при постоянном объеме и постоянном давлении. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Цикл Карно и его КПД для идеального газа. Второй закон термодинамики. Энтропия как количественная мера хаотичности.

5.3. Фазы и условия существования фаз. Равновесие между фазами. Изотермы реального газа. Фазовые превращения.

Раздел 6. Иерархия структур материи

Иерархия структур материи: микро-, макро- и мегамиры. Частицы и античастицы. Физический вакуум. Фундаментальные взаимодействия. Планеты. Звезды. Галактики. Горячая модель и эволюция Вселенной.

Экзамен

60. Физико-химические процессы в техносфере

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Физико-химические процессы в техносфере» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины «Физико-химические процессы в техносфере» является формирование целостного представления о физико-химических процессах и явлениях, сопровождающихся изменением свойств биосферы и техносферы в результате взаимодействия загрязнителей с компонентами окружающей среды, формирование у студентов соответствующих профессионально-ориентированных компетенций. Эти компетенции позволяют студентам ориентироваться в довольно сложных физико-химических процессах миграции и трансформации естественных и антропогенных загрязнителей в различных компонентах биосферы и техносферы. Целью изучения дисциплины также является создание теоретической базы для успешного усвоения студентами специальных дисциплин и, в частности, – формирование научного и инженерного мышления. Задачей дисциплины является изучение:

- закономерностей физических явлений и химических процессов в окружающей среде под воздействием естественных и антропогенных факторов и воздействия загрязнителей на компоненты атмосферы, гидросферы и литосферы;
- основных закономерностей радиационно-химических процессов в техносфере и взаимодействия ионизирующего излучения с ее компонентами.

Дисциплина призвана подготовить студентов к решению следующих профессиональных задач:

Проектно-конструкторские: идентификация источников опасностей на предприятии; определение уровней опасностей;

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

Научно-исследовательские: анализ опасностей техносферы, участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Физико-химические процессы в техносфере» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.9).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Физика:

Знания:	основы физических явлений, законов и процессов и применять их в практической деятельности основные направления и принципы фундаментальных физических исследований основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
Умения:	самостоятельно ориентироваться в вопросах, касающихся конкретных физических ситуаций применять знание физических закономерностей в профессиональной деятельности при работе в коллективе

	выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности; - осуществлять контроль параметров технологических и исследовательских процессов с использованием современных измерительных приборных средств и комплексов; - работать в структурах научно-исследовательских и эксплуатационных групп специалистов; - критически мыслить и принимать нестандартные решения;
Навыки:	владения физической терминологией постановки эксперимента при решении творческих профессиональных задач владения методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента) использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики;

- Химия физическая:

Знания:	основные законы и закономерности физической химии. Физико-химические основы горения; основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов. основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ.
Умения:	применять их в практической и профессиональной деятельности. проводить расчеты концентрации различных химических соединений; определять изменение концентраций при протекании химических реакций; определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесной концентрации; проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные характеристики неорганических веществ. использовать знания химических законов и процессов для решения профессиональных задач.
Навыки:	применения химических знаний и умений на практике. владения методами экспериментального исследования по химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); владения методами выделения и очистки веществ, определения их состава; владения методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику; работы с приборами; проведения измерений и расчётов, решения химических задач; осмысления, анализа и защиты полученных результатов. использования химического эксперимента, применения лабораторного оборудования для решения профессиональных задач.

- Экология:

Знания:	закономерности действия факторов среды, структуру популяции, сообщества, организации экосистем и воздействия человека на биосферу глобальные экологические проблемы, основные виды загрязнителей природной среды классифицировать основные загрязнители атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные природные и производственные циклы
Умения:	классифицировать основные загрязнители. атмосферы, гидросферы и почвы, анализировать основные производственные циклы
Навыки:	владения основами нормирования и контроля качества окружающей среды, владения методами системного подхода в эколого-экономических системах

- Наука о земле:

Знания:	основные научные понятия и термины; особенности получения информации из разных источников особенности сбора информации из различных источников основные процессы, происходящие в разных оболочках Земли; основные классификации и типы ландшафтов, измененных хозяйственной деятельностью человека
Умения:	применять понятия и термины; использовать информацию, полученную из разных источников сопоставлять и оценивать достоверность информации из различных источников оценивать последствия процессов, происходящих в разных оболочках Земли для человека и природной среды; оценивать специфику разнообразных типов сопутствующих природно-антропогенных процессов в разных географических и социально-экономических условиях;
Навыки:	использования информационно-справочных материалов для получения дополнительной информации по тематике курса; использования инструментов оценки для анализа полученной информации из различных источников владения научной терминологией для составления научно-исследовательских отчетов отбора и анализа информационных источников и статистического материала для оценки состояния основных типов современных ландшафтов и земельного покрова для отдельных регионов суши; владения методами оценки последствий процессов, происходящих в разных оболочках Земли для человека и природной среды

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Физико-химические процессы в техносфере» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным

образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Основы техносферной безопасности;
- Источники загрязнения среды обитания;
- Основы промышленной безопасности;
- Пожарная безопасность;
- Химическая безопасность;
- Система обеспечения микроклимата;
- Методы обеспечения комфортных условий;
- Системы защиты среды обитания;
- Инженерные системы защиты окружающей среды.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 .Биосфера и ее составляющие.

Техносфера. Распространенность химических веществ в окружающей среде. Основные физико-химические характеристики наиболее распространенных газообразных, жидких и твердых загрязнителей биосферы.

Раздел 2. Физико-химические процессы в атмосфере. Структура атмосферы. Тепловой баланс системы «поверхность Земли – атмосфера».. Тепловой баланс и циркуляция атмосферы.

Ионосфера Земли. Современный химический состав атмосферы. Озоновый слой Земли. Рассеивание выбросов вредных веществ в приземном слое атмосферы. Обоснование формирования «парникового» эффекта в атмосфере Земли и его последствия.

Раздел 3. Физико-химические процессы в гидросфере. Поверхностные и подземные воды.

Процессы окисления и восстановления в природных водоемах. Нефтяные загрязнения природных вод. Бионакопление тяжелых металлов, пестицидов, радионуклидов в организмах, обитающих в водной среде. Образование высокотоксичных органических соединений.

Процессы коагуляции и флокуляции.

Раздел 4.Физико-химические процессы в литосфере. Характеристики почв: гранулометрический состав, объем пор, гигроскопичность, pH, ионообменная емкость. Адсорбция ионов металлов на ионообменных центрах почвенных частиц.. Пестициды, галогенсодержащие углеводороды, нефть в почве.

Раздел 5. Загрязнение биосферы, миграция и трансформация химических элементов. Атмосферный перенос локального, регионального и глобального масштаба. Глобальное перемещение океанских вод. Миграция загрязнителей в почвенном горизонте. Вымывание загрязнителей из атмосферы осадками. Летучесть веществ. Скорость улетаивания.

Перенос «почва-воздух». Летучесть с влажной почвы.

Перенос «почва-вода». Уравнения Ленгмюра. Десорбция. Дисперсионный перенос в порах почв.

Круговороты химических элементов и веществ в природе. Влияние деятельности человека на круговороты веществ. Биотический перенос загрязнителей по пищевым цепям.

Раздел 6. Ионизирующее излучение и окружающая среда.

Виды ионизирующих излучений. Закон радиоактивного распада.

Естественные источники радиации. Источники радиации, созданные человеком. Действие радиоактивного излучения на человека и окружающую среду.

Фотохимическое окисление углеводородов. Фотохимические процессы в атмосфере.

Фотохимический смог. Механизм разрушения озонового слоя Земли.

Экзамен

61. Физиология человека

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Физиология человека» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний; для обустройства комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизации воздействия техносферы на окружающую среду и на организм человека, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств.
- умений грамотного подхода специалистов, работающих в сфере безопасности человека на производстве, к мероприятиям, разрабатываемых отделами охраны труда, и также для комфортного личного жизнеобеспечения.
- навыков необходимых для:
 - оценки процессов регуляции организма в различных условиях
 - анализа физиологии внутренних органов и систем человека
 - изучения энергетического и теплового баланса организма для дальнейшей производственной деятельности человека
 - анализа функций и симптомов поведения организма человека в условиях воздействия окружающей среды, при повышенной физической и нервной нагрузке
 - для создания правильного рациона и режима питания, соблюдения биологического и временного режимов для предотвращения заболеваний
 - оценки состояния здоровья во время трудовой деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Физиология человека» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.7).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Химия органическая:

Знания:	основные законы и закономерности химии основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов. основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ.
Умения:	применять их в практической и профессиональной деятельности проводить расчеты концентрации различных химических соединений; определять изменение концентраций при протекании химических реакций; использовать знания химических законов и процессов для решения профессиональных задач;
Навыки:	навыками применения химических знаний и умений Методами экспериментального исследования по химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); методами выделения и очистки веществ, определения их состава; методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику; навыками работы с приборами; навыками проведения измерений и расчётов, решения химических задач; осмысления, анализа и защиты полученных результатов. навыками использования химического эксперимента, применения лабораторного оборудования для решения профессиональных задач.

- Химия общая неорганическая:

Знания:	основные законы и закономерности химии физико-химические основы горения; основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов. основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ.
Умения:	анализировать приобретенные знания для применения их в практической и профессиональной деятельности проводить расчеты концентрации различных химических соединений; определять изменение концентраций при протекании химических реакций; определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесной концентрации; проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные характеристики неорганических веществ. использовать знания химических законов и процессов для решения профессиональных задач.
Навыки:	навыками применения химических знаний и умений методами экспериментального исследования по химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); методами выделения и очистки веществ, определения их состава; методами предсказания протекания возможных химических реакций и их

	кинетику; навыками работы с приборами; навыками проведения измерений и расчётов, решения химических задач; осмысления, анализа и защиты полученных результатов. навыками использования химического эксперимента, применения лабораторного оборудования для решения профессиональных задач.
--	--

- Физика:

Знания:	Основы физических явлений, законов и процессов и применять их в практической деятельности Основные направления и принципы фундаментальных физических исследований Основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
Умения:	Самостоятельно ориентироваться в вопросах, касающихся конкретных физических ситуаций Применять знание физических закономерностей в профессиональной деятельности при работе в коллективе выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности; - осуществлять контроль параметров технологических и исследовательских процессов с использованием современных измерительных приборных средств и комплексов; - работать в структурах научно-исследовательских и эксплуатационных групп специалистов; - критически мыслить и принимать нестандартные решения;
Навыки:	Навыками постановки эксперимента при решении творческих профессиональных задач методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента) - навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; - принципами анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики;

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Физиология человека» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Медикобиологические основы безопасности;

- Безопасность жизнедеятельности;
- Гигиена труда и производственная санитария.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение в физиологию.

- 1.1 Общая характеристика организма.
- 1.2 Физиология клетки
- 1.3 Ткани организма

Раздел 2. Регуляция физиологических функций.

- 2.1 Принципы, типы и механизмы регуляции функций организма
- 2.2 Нервная регуляция. Физиология нервной системы.
- 2.3 Эндокринная система. Физиология желез внутренней секреции

Раздел 3. Физиология внутренних органов и систем человека.

- 3.1 Внутренняя среда организм. Система крови
- 3.2 Физиология кровообращения. Сердечно-сосудистая система
- 3.3 Система дыхания
- 3.4 Организация пищеварительной системы
- 3.5 Физиология выделения

Раздел 4. Энергетический и тепловой баланс организма

- 4.1 Обмен веществ и энергии. Питание.
- 4.2 Терморегуляция организма

Раздел 5. Интегративная деятельность организма. Органы чувств

Общая физиология анализаторов. Методы изучения сенсорных систем.

Зрительная сенсорная система.

Слуховой и вестибулярный анализаторы. Механизм восприятия звуков различной частоты и интенсивности и локализации источника звука.

Кожная, двигательная, обонятельная и сенсорные системы. Их значение и общий план строения, функционирования.

Адаптация анализаторов. Возрастные изменения сенсорных систем

Зачет

62. Физическая культура и спорт

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Данная рабочая программа разработана в соответствии с целевыми установками и требованиями квалификационной характеристики бакалавра. Преподавание дисциплины Б1.Б.24 «Физическая культура и спорт» направлено на формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и приобретение ими:

- знаний теории и методики физической культуры, социальной роли физической культуры в жизни современного человека и общества в целом, ее возможности в восстановлении генофонда нации и возрождении трудового потенциала, повышении качества трудовых ресурсов; методику самостоятельного использования средств физической культуры и спорта для рекреации в процессе учебной и профессиональной деятельности;
- умений использовать средства и методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, коррекции физического развития и телосложения, предупреждения профессиональных заболеваний и травматизма; применять физические упражнения, различные виды спорта для формирования и развития психических свойств личности, необходимых в социально-культурной и профессиональной деятельности (нравственно-волевых, коммуникативных, организаторских, лидерских, уверенности в своих силах, самодисциплины, гражданственности, патриотизма и др.).
- навыков овладения понятийным аппаратом в сфере физической культуры и спорта: «Физическая культура личности» (ее содержание, структура, критерии и уровни проявления в социуме и личной жизни); «Здоровье» (его физическое, психическое, социальное и профессиональное проявления); «Здоровый образ жизни» (его составляющие и мотивация) и др.; навыками самокоррекции, с использованием методов и средств самоконтроля за своим состоянием; широким спектром ценностей физической культуры, спорта, оздоровительных систем для самоопределения, профессионально-личностного и субъективного развития в физическом воспитании и самосовершенствовании.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.Б.24 «Физическая культура и спорт» относится к основной дисциплине базовой части. Для изучения данной дисциплины не предусматриваются специальные требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента. Она является предшествующим модулем для широкого спектра социально - гуманитарных дисциплин.

.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов

1.1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.

Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Сущность физической культуры как социального института. Ценности физической культуры.

1.2. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности.

Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту.

Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

Раздел 2. Социально-биологические основы физической культуры.

- 1.1. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Рассматриваются ключевые термины: саморегуляция, гомеостаз, основные анатомо-физиологические понятия.
- 1.2. Характеристика основных систем организма человека (опорно-двигательный аппарат, кровеносная, дыхательная, нервная, эндокринная и сенсорная системы).
- 1.3. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Рассматриваются функциональные изменения в организме при физических нагрузках.
- 1.4. Внешняя среда. Природные и социально-экономические факторы и их воздействие на организм. Рассматриваются вопросы закаливания, акклиматизации и физиологической адаптации организма к условиям окружающей среды.

Раздел 3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.

- 1.1. Здоровье человека как ценность и факторы его определяющие (виды здоровья, критерии здорового образа жизни).
- 1.2. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Рациональное сочетание умственной и двигательной работоспособности в учебно-трудовой деятельности студента.
- 1.3. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Теоретические и методико-практические занятия, контроль за физической подготовленностью, основы теоретических знаний, умения самостоятельно составлять и пользоваться развивающими и реабилитационными комплексами и упражнениями.

Раздел 4. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.

- 1.1. Методические принципы и методы физического воспитания. Каждая тренировка планируется и осуществляется на принципах научности, всесторонности, сознательности и активности, повторности и систематичности, постепенности и доступности, коллективности в сочетании с индивидуализацией, наглядностью и прочностью. Методы физического воспитания: равномерный, переменный, интервальный, повторный, контрольный, соревновательный, игровой, круговой, словесный, метод отягощения, выполнения упражнения до отказа.
- 1.2. Основные физические качества. Общая и специальная физическая подготовка. Основные физические качества: сила, выносливость, быстрота, гибкость, ловкость. Определения общей и специальной физической подготовки.
- 1.3. Возможности условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. в понятие коррекция входит сумма оздоровительных, общеукрепляющих и развивающих воздействий специально подобранных систем физических упражнений.

Раздел 5. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

- 1.1. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. При формировании

физкультурно-спортивной мотивации необходимо: ориентироваться на перспективы, резервы и задачи развития мотивов в каждом возрасте, опираться на реальный уровень мотивов, сложившихся в предыдущем возрасте, предполагать ближайшие и далекие перспективы; вовлекать людей в активные формы физкультурно-спортивной деятельности (утреннюю гимнастику, занятия в режиме дня, физкультминутки и т.д.). Выделяют направления в работе педагога по формированию мотивации у студентов: актуализация старых мотивов, формирование приемов преобразования, рождение мотивов, придание новому мотиву устойчивости, действенности, самостоятельности, качество проведения занятий, содержание занятий, возможность выбора вида занятий по склонности, индивидуальные условия и личностные характеристики, материально-спортивная база, мероприятия, организация учебного процесса в вузе.

1.2. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Планирование самостоятельных занятий. Основные формы организации самостоятельных занятий.

Раздел 6. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

1.1. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Массовый спорт широко используется как средство охраны и укрепления здоровья учащейся молодежи, является действенным средством борьбы с гиподинамией в условиях автоматизации и комплексной механизации современного производства, средством профилактики различных заболеваний. Задачи: оздоровительные, воспитательные, образовательные.

1.2. Студенческий спорт. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентов вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Спорт в системе физической культуры. Классификация спорта.

Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

1.1. Личная и социально-экономическая необходимость специальной физической подготовки человека к труду. Профессиональная подготовка к трудовой деятельности предполагает развитие и совершенствование определенных сторон – свойств будущего специалиста, на основе образа, эталона, профессионального идеала, в структуре, которого представлены ценности физической культуры: здоровье, соматический облик, функциональное состояние, развитые психофизиологические способности. Характерные черты студенческого социума (самопознание, самоутверждение, самостоятельность, самоопределение, юношеский максимализм и др.).

1.2. Понятие ППФП, ее цели, задачи, средства.

Профессионально-прикладная подготовка — одно из основополагающих направлений системы физического воспитания, направленная на формирование физических качеств, двигательных навыков, знаний и умений, необходимых людям в их труде. Прикладные специальные качества. Прикладные психические качества.

Раздел 8. Физическая культура в профессиональной деятельности студента

1.1. Производственная физическая культура. Производственная физическая культура — это система методически обоснованных физических упражнений, физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий, направленных на повышение и сохранение устойчивой профессиональной дееспособности. Форма и содержание этих мероприятий определяются особенностями профессионального труда и быта человека. Методические

основы производственной физической культуры. Классификация профессий и типовые схемы комплексов физкультурных пауз.

1.2. Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры студентов, работающих в системе путей сообщения.

Зачет

63. Философия

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Б1.Б.2 «Философия» по направлению "Техносферная безопасность" является приобретение:

- знаний основных разделов философии, их представителей, категорий, законов и теорий, философских концепций, основных философских проблем;
- умений логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- навыков критического восприятия и оценки источников информации, владения приемами дискуссии, полемики, диалога.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.Б.2 «Философия» относится к дисциплинам базовой части. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- История:

Знания:	знать основные даты, факты, события, этапы и закономерности исторического развития общества
Умения:	уметь аналитически работать с историческим материалом для выявления исторических закономерностей и тенденций
Навыки:	владеть навыком формированием личностной гражданской позиции, исходя из исторического опыта развития общества

- Культурология:

Знания:	знать основные категории и понятия теории культуры: структуру и функции культуры; особенности культурных эпох и стилей, специфику культурологического анализа процессов и отдельных событий.
Умения:	уметь выделять теоретические, ценностные, прикладные аспекты культурологического знания; применять знания о структуре и функциях культуры, о видах культуры и субкультурах, многообразии языков культуры для обоснования выводов и решения практических задач в профессиональной и

	повседневной деятельности; работать с социально-научной и художественной литературой; выявлять сходства и различия между национальными и этническими культурами; ориентироваться в современном социокультурном пространстве.
Навыки:	владеть навыками формулирования и обоснования личной позиции по проблемам социокультурного характера; способностью оценивать достижения культуры через понимание исторического контекста их создания; демонстрировать способность вести диалог с представителями разных культур, религиозных конфессий, социальных групп и субкультур.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Философия» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Социология;
- Политология.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Философия, ее предмет и место в культуре

1.1. Философия, предмет и структура, методы и функции. Философские вопросы в жизни современного человека. Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии.

Раздел 2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.

1.1. Периодизация истории философии. Характеристика и особенности основных этапов.

1.2. Философия Древнего мира. Особенности. Космоцентризм. Этапы. Философские учения.

1.3. Философия эпохи средневековья и Возрождения. Особенности. Патристика и схоластика. Проблема универсалий. Особенности философии эпохи Возрождения. Гуманизм и антропоцентризм. Пантеизм. Социально-утопические учения. Политическая философия.

1.4. Философия Нового времени и эпохи Просвещения. Предпосылки и особенности. Эмпиризм и рационализм. Проблема поиска метода. Социально-политические и правовые учения.

1.5. Немецкая классическая философия. Особенности. И. Кант. Г Гегель.

1.6. Современная западная философия. Основные направления и проблемы. Представители.

Раздел 3. Философская онтология

1.1. Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Специфика человеческого бытия. Пространственно-временные характеристики бытия.

1.2. Идея развития в философии. Учение о развитии. Модели развития. Диалектика.

1.3. Бытие и сознание. Проблема сознания в философии. Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление.

Раздел 4. Теория познания

1.1. Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания.

1.2. Проблема истины в философии и науке. Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Познание и практика.

Раздел 5. Философия и методология науки

1.1. Философия и наука. Структура научного знания. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Проблема индукции. Рост научного знания и проблема научного метода. Специфика социально-гуманитарного познания.

Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки. Рациональные реконструкции истории науки. Научные революции и смена типов рациональности. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.

Раздел 6. Социальная философия и философия истории

1.1. Общество как объект философского анализа. Общество как саморазвивающаяся система. Гражданское общество, нация и государство. Сферы общественной жизни и их диалектическая взаимосвязь.

1.2. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Динамика и типология исторического развития. Общественный прогресс и его критерии и противоречия. Общественно-политические идеалы и их историческая судьба (марксистская теория классового общества; «открытое общество» К. Поппера; «свободное общество» Ф. Хайека; неолиберальная теория глобализации) Насилие и ненасилие. Источники и субъекты исторического процесса. Основные концепции философии истории.

Раздел 7. Философская антропология

1.1. Проблема человека в философии. Человек и мир в современной философии.

Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Индивид, индивидуальность и личность. Антропосоциогенез и его комплексный характер.

1.2. Смысл жизни: смерть и бессмертие. Человек, свобода, творчество. Человек в системе коммуникаций: от классической этики к этике дискурса

Раздел 8. Философские проблемы в области профессиональной деятельности

1.1. Глобальные проблемы современности. Философские проблемы техники, технологий и коммуникаций в индустриальном и информационном обществах

Экзамен

64. Химическая безопасность

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Химическая безопасность» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний о химических веществах, перевозимых по железной дороге, их классификации, о

веществах, применяемых на предприятиях железнодорожного транспорта, о токсикологии и возможных утечках химических веществ, о распространении продуктов горения и способах обеспечения химической безопасности на предприятии;

- умений оценивать опасность возможного химического загрязнения техносферы и выбора наиболее оптимального метода очистки территории предприятия;

- навыков в применении токсикологических параметров, использовании аварийных карточек и мер первой помощи при химическом отравлении.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Химическая безопасность» относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.5.2).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Инженерная графика:

Знания:	основные программные средства, современные средства телекоммуникаций для решения профессиональных задач
Умения:	пользоваться глобальными информационными ресурсами, работать с информацией из различных источников
Навыки:	работы с основными программными средствами, средствами телекоммуникаций; работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач

- Физико-химические процессы в техносфере:

Знания:	- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
Умения:	- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
Навыки:	владения методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; владения методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

- Безопасность в чрезвычайных ситуациях:

Знания:	- теоретические основы обеспечения безопасности в ЧС; - основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;
Умения:	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей ; - выбирать методы защиты от опасностей;

Навыки:	владения требованиями к безопасности технических регламентов в ЧС; владения методами обеспечения безопасности в ЧС.
---------	--

- Теория горения и взрыва:

Знания:	основные законы абстрактного и критического мышления, исследования окружающей среды. современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности. задачи профессиональной деятельности.
Умения:	использовать основные законы абстрактного и критического мышления, исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, принимать нестандартные решения и разрешать проблемные ситуации. использовать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности. решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
Навыки:	владения способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций. владения способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности. владения способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Химическая безопасность» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Управление техносферной безопасностью.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение в дисциплину. Основные понятия и определения

Задачи курса. Краткие сведения по истории развития пожарной охраны. Статистика химических аварий после возникновения пожаров. Основные причины пожаров.

Правовые основы обеспечения химической безопасности. Техническое регулирование требований пожарной безопасности к объектам защиты. Система химической безопасности.

Раздел 2. Химическая характеристика веществ и материалов

Физико-химическая сущность процесса горения. Условия его возникновения.

Диффузионное и кинетическое горение.

Показатели пожаровзрывоопасности химических веществ и материалов.

Источники зажигания. Самовозгорание.

Опасные факторы пожара. Динамика развития пожара.

Раздел 3. Противопожарная защита зданий и сооружений при выбросе химических соединений

Показатели огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций.

Классификация зданий по степени огнестойкости, классам конструктивной и функциональной пожарной опасности.

Категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

Раздел 4. Пожарная безопасность электроустановок. Молниезащита

Причины пожаров от электрического тока. Распределение пожаров по видам электроизделий.

Классификация помещений и наружных установок по взрывоопасным и пожароопасным зонам.

Выбор электрооборудования для работы в пожароопасных зонах.

Молниезащита зданий и сооружений: опасные воздействия молнии, классификация защищаемых объектов, средства и способы молниезащиты.

Раздел 5. Условия своевременной эвакуации людей при пожаре

Особенности вынужденной эвакуации людей.

Требования, предъявляемые к эвакуационным путям и выходам, лестничным клеткам.

Планы эвакуации: графическая и текстовые части.

Определение необходимого времени для выхода из опасной зоны при поражении.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Требования к средствам индивидуальной защиты и спасения граждан при пожаре.

Раздел 6. Способы и средства пожаротушения

Тепловая теория потухания. Способы пожаротушения: охлаждение, изоляция, разбавление, механический срыв пламени, химическое торможение реакции горения.

Характеристика огнетушащих свойств воды, пены, инертных газов, ингибиторов, аэрозолей, порошков, комбинированных составов.

Раздел 7. Средства противопожарной защиты

Установки пожарной сигнализации. Классификация пожарных извещателей. Устройство тепловых, дымовых, световых, ультразвуковых, комбинированных автоматических пожарных извещателей.

Раздел 8. Обеспечение химической безопасности на железнодорожном транспорте
Правила пожарной безопасности при перевозке и хранении опасных грузов, производстве грузовой и коммерческой работы на железнодорожном транспорте.

Эксплуатация и содержание пожарных поездов.

Оценка зон воздействия опасных факторов взрыва при проектировании железнодорожных станций и других объектов железнодорожного транспорта.

Экзамен

65. Химия общая неорганическая

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Химия общая неорганическая» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» и приобретение ими:

- знаний фундаментальных законов химии, механизмов и условий протекания химических реакций, как основу разработки современной технологии защиты человека и окружающей среды от химического воздействия на предприятиях транспорта и промышленного направления;
- умений составлять и анализировать химические уравнения, выбирать, выделять химические процессы и явления из окружающей среды; оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные на языке терминов и формул; выбирать способы решения конкретных химических задач; выбирать приемы и методы решения конкретных задач из современных областей химии, которые возникают при выполнении проектных работ среднего уровня сложности, связанных с вопросами защиты окружающей и производственной среды, применять химические методы для решения задач для создания теоретической базы успешного усвоения студентами специальных дисциплин;
- навыков проведения химического эксперимента, съема показаний измерительных приборов различной точности, приготовления растворов требуемой концентрации для проведения исследований, анализа полученных при исследовании данных и графиков, а также составления выводов по исследованию.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Химия общая неорганическая» относится к дисциплинам Базовой части Блока «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.11.1). Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования: - Физика:

Знания:	Основных фундаментальных законов физики и процессов в молекулярной и атомной физике.
Умения:	Объяснять явления и процессы на основе теоретических знаний, решать задачи физического содержания с применением размерности, анализировать результаты лабораторных работ
Навыки:	Выполнения лабораторных работ с умением вычисления погрешностей измерений, применения знания законов физики к решению конкретных химических задач

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Химия общая неорганическая» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Безопасность жизнедеятельности;
- Гигиена труда и производственная санитария;
- Источники загрязнения среды обитания;
- Медикобиологические основы безопасности;
- Основы промышленной безопасности;
- Системы защиты среды обитания;
- Физико-химические процессы в техносфере;
- Химическая безопасность;
- Химия физическая;
- Экология.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Строение атома

Тема 1.1.

Электронная оболочка атома.

Ядерная модель атома. Протоны, нейтроны, электроны. Основные положения квантовой механики. Квантование энергии. Корпускулярно-волновой дуализм. Атомная орбиталь.

Квантовые числа

Тема 1.2.

Периодическая система Д.И.Менделеева

Тема 1.3.

Основные типы и характеристики химической связи.

Природа химической связи. Ковалентная, ионная, металлическая связь. Полярная и неполярная ковалентная связь.

Тема 1.4.

Типы взаимодействия молекул. Основные виды взаимодействия молекул. Силы межмолекулярного взаимодействия. Водородная связь. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи.

Тема 1.5.

Химия вещества в конденсированном состоянии.

Агрегатное состояние вещества. Химическое строение твердого тела. Аморфное и

кристаллическое состояние вещества. Кристаллы. Кристаллические решетки.
Металлическая связь

Раздел 2. Растворы

Тема 2.1.

Свойства растворов. Типы растворов. Способы выражения концентрации растворов. Истинные растворы. Общие свойства растворов. Растворимость. Химическая теория растворов. Растворение как физико-химический процесс. Идеальные растворы. Законы идеальных растворов. Активность.

Тема 2.2.

Химия воды. Строение молекул и свойства воды. Диаграмма состояния воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Индикаторы. Жесткость воды.

Тема 2.3.

Электролиты. Водные растворы электролитов. Шкала pH. Ионные реакции в растворах. Константа и степень диссоциации слабого электролита. Закон разбавления Освальда. Теория сильных электролитов. Ионная сила раствора. Равновесие осадок-раствор. Произведение растворимости. Гидролиз солей. Теория кислот и оснований.

Раздел 3. Комплексные соединения и окислительно-восстановительные реакции

Тема 3.1.

Окислительно-восстановительные реакции.

Степень окисления элемента. Зависимость степеней окисления элементов от их положения в периодической системе Д.И. Менделеева. Реакции с переносом атомов, электронов. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Диспропорционирование. Направление окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные потенциалы.

Тема 3.2.

Комплексные соединения.

Теория образования комплексных соединений. Классификация и номенклатура комплексных соединений. Атомы и ионы как комплексообразователи. Константы нестойкости комплексов. Различные типы лигандов в комплексных соединениях. Соединения комплексных анионов. Соединения комплексных катионов и нейтральные комплексы. Применение метода комплексообразования в химическом анализе. Диссоциации комплексных соединений

Раздел 4. Физико-химические свойства s-элементов, p-элементов, d- и f-элементов

Тема 4.1.

s- и p-элементы I-III групп периодической системы Д.И. Менделеева

s-элементы. Свойства простых веществ: взаимодействие с водородом, кислородом, галогенами, азотом, серой, водой, кислотами. Свойства соединений: гидриды, оксиды, пероксиды, надпероксиды, озониды, гидроксиды, карбиды, нитриды. Комплексные соединения бериллия и магния. Растворимость и гидролиз солей. Жесткость воды и способы устранения

Тема 4.2.

p-элементы IV группы периодической системы Д.И.Менделеева

Подгруппа углерода (неметаллы). Взаимодействие простых веществ с кислотами и щелочами. Карбиды. Изменение типа химической связи в карбидах. Силициды.

Кислородные соединения углерода и кремния.

Тема 4.3.

p-элементы V группы периодической системы Д.И.Менделеева.

p-элементы VI группы периодической системы Д.И.Менделеева.

Электронное строение атомов p-элементов VI группы. Особенность электронного строения атома кислорода.

Тема 4.4.

p-элементы VII группы периодической системы Д.И.Менделеева

Изменение свойств простых веществ от фтора к астату. Гидролиз галогенов. Свойства соединений галогенов со степенью окисления -1. Изменение свойств галогеноводородов по подгруппе.

Тема 4.5.

d- и f-элементы периодической системы Д.И.Менделеева

Строение атомов переходных элементов. Их валентные орбитали и электроны; степени окисления. Влияние эффектов экранирования и проникновения электронов к ядру на характер изменения атомных и ионных радиусов d-элементов в периодах и подгруппах, d- и f-сжатие.

Тема 4.6.

d-элементы III-VI групп периодической системы Д.И.Менделеева

Подгруппа скандия.

Подгруппа титана.

Подгруппа ванадия.

Подгруппа хрома.

Тема 4.7.

d-элементы I и II групп периодической системы Д.И.Менделеева

Подгруппа меди.

Подгруппа цинка.

Тема 4.8.

f-элементы.

Лантаноиды. Физические и химические свойства. Причины сходства свойств лантаноидов.

Соединения лантаноидов (III). Оксиды, гидроксиды. Актиноиды.

Экзамен

66. Химия органическая

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Химия органическая» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» и приобретение ими:

- знаний фундаментальных законов органической химии, механизмов и условий протекания химических реакций, как основу разработки современной технологии защиты человека и окружающей среды от химического воздействия на предприятиях транспорта и промышленного направления;
- умений пользоваться этими законами, правильно применять токсичные и малотоксичные органические соединения; составлять и анализировать химические уравнения, выбирать, выделять химические процессы и явления из окружающей среды; оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные на языке терминов и формул; выбирать способы решения конкретных химических задач; выбирать приемы и методы решения конкретных задач из современных областей химии, которые возникают при выполнении проектных работ среднего уровня сложности, связанных с вопросами защиты окружающей и производственной среды, применять химические методы для решения задач для создания теоретической базы успешного усвоения студентами специальных дисциплин;
- навыков проведения химического эксперимента, съема показаний измерительных приборов различной точности, приготовления растворов требуемой концентрации для проведения исследований, анализа полученных при исследовании данных и графиков, а также составления выводов по исследованию.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Химия органическая» относится к дисциплинам Базовой части Блока «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.11.2). Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования: - Химия общая неорганическая:

Знания:	Основных законов неорганической химии, терминологии и понятий
Умения:	Применять знания по неорганической химии к решению задач органической химии, объяснять явления и процессы на основе теоретических знаний общей химии, анализировать результаты лабораторных работ.
Навыки:	Выполнения лабораторных работ с умением постановки эксперимента и соблюдения техники безопасности, расчета концентраций компонентов и навесок, написания уравнений органических реакций.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Химия органическая» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Гигиена труда и производственная санитария;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Источники загрязнения среды обитания;
- Медикобиологические основы безопасности;
- Научно-исследовательская практика;
- Пожарная безопасность;
- Системы защиты среды обитания;
- Теория горения и взрыва.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Углеводороды и их функциональные производные.

Тема 1.1.

Предельные и непредельные углеводороды. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства.

Тема 1.2.

Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Способы получения. Химические свойства.

Тема 1.3.

Органические кислоты. Элементарноорганические

Раздел 2. Карбоциклические и высокомолекулярные соединения.

Тема 2.1.

Алициклические и ароматические соединения. Способы получения. Производные ароматических углеводородов.

Тема 2.2.

Ароматические спирты. Альдегиды, кетоны и кислоты. Ароматические амины.

Тема 2.3.

Реакция полимеризации. Способы возбуждения полимеризационных процессов.

Поликонденсация. Фенолформальдегидные, карбамидные смолы.

Экзамен

67. Химия физическая

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Химия физическая» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» и приобретение ими:

- знаний фундаментальных законов физической химии, механизмов и условий протекания химических реакций, как основу разработки современной технологии защиты человека и окружающей среды от химического воздействия на предприятиях транспорта и промышленного направления;
- умений пользоваться этими законами, составлять и анализировать химические уравнения, выбирать, выделять химические процессы и явления из окружающей среды; оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные на языке терминов и формул; выбирать способы решения конкретных химических задач; выбирать приемы и методы решения конкретных задач из современных областей химии, которые возникают при выполнении проектных работ среднего уровня сложности, связанных с вопросами защиты окружающей и производственной среды, применять физико-химические методы для решения задач для создания теоретической базы успешного усвоения студентами специальных дисциплин;
- навыков проведения химического эксперимента, съема показаний измерительных приборов различной точности, приготовления растворов требуемой концентрации для проведения исследований, анализа полученных при исследовании данных и графиков, а также составления выводов по исследованию.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Химия физическая» относится к дисциплинам Базовой части Блока «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.11.3). Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования: - Физика:

Знания:	Основных фундаментальных законов физики и процессов в молекулярной и атомной физике.
Умения:	Объяснять явления и процессы на основе теоретических знаний, решать задачи физического содержания с применением размерности, анализировать результаты лабораторных работ
Навыки:	Выполнения лабораторных работ с умением вычисления погрешностей измерений, применения знания законов физики к решению конкретных химических задач

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Химия физическая» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Инженерные системы защиты окружающей среды;
- Научно-исследовательская практика;
- Основы промышленной безопасности;
- Основы техносферной безопасности;
- Физико-химические процессы в техносфере.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Агрегатные состояния вещества

1.1 Характеристика агрегатных состояний вещества. Газообразное состояние. Идеальные газы. Уравнение Клайперона-Менделеева. Кинетическая теория газов. Реальные газы.
1.2 Жидкое состояние. Ассоциация. Поверхностное натяжение и поверхностная энергия. Вязкость жидкостей. Давление пара. Твердое состояние. Пространственная кристаллическая решетка.

Раздел 2. Основы химической термодинамики

2.1 Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Энтальпия. Термохимия. Закон Гесса. Теплоты образования и сгорания химических соединений. Второе начало термодинамики. Энтропия. Термодинамические потенциалы. Химический потенциал. Термодинамические факторы определяющие направление химических реакций.

Раздел 3. Химическая кинетика. Фазовые равновесия и свойства растворов.

3.1 Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Кинетическая классификация химических реакций. Константы скорости

реакции. Теория активных столкновений уравнение Арреннуса.

3.2 Энергия активации. Фотохимические реакции. Цепные реакции. Каталитические реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Обратимые реакции. Принцип Ле-Шателье.

3.3 Фазовые равновесия и свойства растворов.

Фазовые равновесия. Правило фаз. Однокомпонентные системы. Диаграмма состояния воды. Растворы. Общая характеристика. Растворы газов в жидкости. Закон Генри. Взаимная растворимость жидкостей. Экстракция. Равновесие в тройной жидкой системе. Растворы твердых веществ в жидкостях. Диффузия и осмос. Закон Вант-Гоффа. Давление насыщенного пара. Давление пара над растворами неограниченно смешивающихся жидкостей. Температура кипения растворов двух жидкостей и законы Коновалова. Азеотропные смеси.

Раздел 4. Электрохимические процессы. Коррозия и защита металлов. Электролиз.

4.1 Свойства растворов электролитов. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Буферные растворы.

4.2 Электропроводность водных растворов. Удельная и эквивалентная электропроводность Закон Кольрауша. Электродные процессы. Возникновение потенциала на границе металл-раствор. Электродные потенциалы. Водородный электрод. Стекланный электрод. Химические гальванические элементы. Окислительно - восстановительные электроды. Определение потенциалов электродов. Кинетика электродных процессов. Поляризация.

4.3 Коррозия и защита металлов. Основные виды коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Коррозия под действием блуждающих токов. Метод защиты от коррозии: легирование, электрохимическая защита: защитные покрытия, протекторная защита, катодная защита, защита от блуждающих токов. Изменение свойств коррозионной среды. Ингибиторы коррозии.

4.4 Электролиз. Электродные процессы при электролизе. Закон Фарадея.

Раздел 5. Поверхностные явления и адсорбция.

5.1 Адсорбция. Адсорбция на границе жидкость - газ. Уравнение Гиббса. Уравнение Шишковского. Адсорбция на границе твердое тело - газ. Уравнение Фрейндлиха. Уравнение БЭТ. Теория молекулярной адсорбции. Уравнение Ленгмюра. Капиллярная конденсация. Адсорбция на границе твердое тело - жидкость. Смачивание твердого тела жидкостью. Краевой угол. Адсорбция из смесей. Обменная адсорбция ионов. Уравнение Никольского. Адсорбция на границе двух несмешивающихся жидкостей.

Зачет

68. Экология

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экология» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения учебной дисциплины "Экология" является формирование у обучающихся экологического мировоззрения, представлений о современных экологических проблемах и принципах рационального природопользования, способностей оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы; умений применять методы математического анализа и моделирования при исследовании экологических систем и отдельных деталей; навыков прогнозирования техногенных воздействий.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Экология» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.9).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Высшая математика:

Знания:	основы высшей математики, обеспечивающей возможность более широко взглянуть на механизмы объективного и формального подходов при анализе проблем прикладной области своей специализации. диалектику и методологию использования структурного подхода при использовании математического аппарата в своей прикладной области при решении профессиональных задач.
Умения:	использовать методологию подходов применения математического аппарата в своей прикладной области. использовать методологию и методы математического аппарата в различных направлениях своей профессиональной деятельности.
Навыки:	владения методологией и формальными подходами, в том числе и математическим аппаратом, обеспечивающие рациональное и точное формулирование проблем в своей прикладной области. владения методологией и методами формального описания проблем в своей профессиональной деятельности, в том числе и при решении профессиональных задач.

- Физика:

Знания:	основы физических явлений, законов и процессов и применять их в практической деятельности основные направления и принципы фундаментальных физических исследований основные фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; методы физического исследования; научные основы физических процессов, происходящих в конкретных профессиональных ситуациях; перспективы развития различных направлений физической науки и практики
Умения:	самостоятельно ориентироваться в вопросах, касающихся конкретных физических ситуаций

	применять знание физических закономерностей в профессиональной деятельности при работе в коллективе выявлять естественнонаучную сущность проблем и привлекать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в рамках профессиональной деятельности; - осуществлять контроль параметров технологических и исследовательских процессов с использованием современных измерительных приборных средств и комплексов; - работать в структурах научно-исследовательских и эксплуатационных групп специалистов; - критически мыслить и принимать нестандартные решения;
Навыки:	владения физической терминологией постановки эксперимента при решении творческих профессиональных задач владения методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента) использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики;

- Химия общая неорганическая:

Знания:	основные законы и закономерности химии физико-химические основы горения; основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов. основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ.
Умения:	анализировать приобретенные знания для применения их в практической и профессиональной деятельности проводить расчеты концентрации различных химических соединений; определять изменение концентраций при протекании химических реакций; определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесной концентрации; проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные характеристики неорганических веществ. использовать знания химических законов и процессов для решения профессиональных задач.
Навыки:	применения химических знаний и умений владения методами экспериментального исследования по химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); владения методами выделения и очистки веществ, определения их состава; владения методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику; работы с приборами; проведения измерений и расчётов, решения химических задач; осмысления, анализа и защиты полученных результатов. использования химического эксперимента, применения лабораторного

	оборудования для решения профессиональных задач.
--	--

- Химия физическая:

Знания:	основные законы и закономерности физической химии. Физико-химические основы горения; основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов. основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ.
Умения:	Умения: применять их в практической и профессиональной деятельности. проводить расчеты концентрации различных химических соединений; определять изменение концентраций при протекании химических реакций; определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесной концентрации; проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные характеристики неорганических веществ. использовать знания химических законов и процессов для решения профессиональных задач.
Навыки:	применения химических знаний и умений на практике. владения методами экспериментального исследования по химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); владения методами выделения и очистки веществ, определения их состава; владения методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику; работы с приборами; проведения измерений и расчётов, решения химических задач; осмысления, анализа и защиты полученных результатов. использования химического эксперимента, применения лабораторного оборудования для решения профессиональных задач.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Экология» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Способы и методы построения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- Физико-химические процессы в техносфере;
- Безопасность в чрезвычайных ситуациях;
- Основы техносферной безопасности;
- Радиационная безопасность;
- Источники загрязнения среды обитания.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение в экологию

1.1. Предмет изучения и задачи экологии. Краткая история развития экологии. Основные разделы экологии. Место экологии в системе естественных наук

1.2. Экология как наука, охватывающая связи на всех уровнях жизни: организменном, популяционном и биоценотическом. Основные направления современных экологических исследований. Место и роль экологии в предметной области и профессиональной деятельности

Раздел 2. Организм и факторы среды

2.1. Организм как живая целостная система. Уровни биологической организации жизни и экологии. Иерархия природных систем. Закон эмерджентности. Развитие организма как живой целостной системы. Клетка - основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Метаболизм. Фотосинтез. Хемосинтез. Система организмов и биота Земли.

2.2. Экологические факторы. Понятие и определение экологического фактора.

Классификация экологических факторов

Абиотические и биотические факторы. антропогенные экологические факторы. Значение химических и физических факторов в жизни организмов. Космические факторы. Альбедо. Механизм парникового эффекта. Озоносфера - защитная оболочка Земли. Абиотические наземной среды, почвенного покрова, водной среды. Экологические факторы среды обитания человеческого обитания и основных компонентов техносферы.

2.3. Основные законы экологии. Общие закономерности взаимодействия живых организмов и экологических факторов. Закон минимума. Закон оптимума (толерантности) как основа выживания организмов. Границы толерантности и многообразие видов. Среда обитания и механизмы адаптации в ней живых организмов.

2.4. Экологическая ниша организма. Понятия и определения. Ареал. Экологическая ниша организма. Экологическая ниша человека.

Раздел 3. Экология популяций и сообществ

3.1. Популяции и их свойства. Популяция как биологическая система. Статические показатели популяций: численность, плотность и показатели структуры. Способы оценки. Динамические показатели популяций: рождаемость, смертность, эмиграция, иммиграция. Популяции как основная единица эволюционного процесса. Кривые выживания. Динамика роста численности популяций. Экологические стратегии выживания. Зависимость темпов роста популяций от плотности.

3.2. Биотические сообщества. Видовая структура биоценозов. Пространственная структура биоценозов. Экологические ниши видов в сообществах. Взаимоотношения организмов в биоценозе. Биоразнообразие.

Раздел 4. Экосистемы

4.1 Экологические системы. Развитие и эволюция экосистем. Экологическая система - ключевое понятие экологии. Понятие экосистемы и биогеоценоза. Структура биогеоценоза. Основные характеристики экологических систем. Принцип Ле-Шателье - Брауна. Биологическая продуктивность экосистем. Понятие первичной, вторичной валовой и чистой продукции. Образование первичного органического вещества. Функциональные блоки организмов в экосистеме: автотрофы, гетеротрофы, деструкторы.

Пастбищная и детритная пищевые цепи. Трофические сети, уровни. Правило 10% процентов. Биоконцентрирование. Экологические пирамиды. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пирамиды численности, биомасс, энергий.

4.2 Динамические процессы в экосистемах. Гомеостаз экосистемы. Стадии развития экосистем. Цикличность, экологическая сукцессия, климакс. причины их возникновения. Первичная и вторичная сукцессии. Общие закономерности сукцессии.

4.3 Биосфера - глобальная экосистема Земли. Состав и граница биосферы. Целостность биосферы как глобальной экосистемы. Учение Вернадского о биосфере. Жизнь как термодинамический процесс. Техносфера - биосфера преобразованная человеком и технические и техногенные объекты. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.

4.4 Циклические процессы в биосфере. Круговорот вещества в биосфере.

Биогеохимические циклы. Структура и основные типы биогеохимических круговоротов. Круговороты наиболее жизненно важных биогенных веществ - углерода, азота, фосфора.

Раздел 5. Антропогенное загрязнение среды

5.1. Человек в биосфере. Биосоциальная природа человека. Человек как биологический вид. его популяционные характеристики. Онтогенез человека. Факторы, лимитирующие развитие человечества. Рост народонаселения планеты. Природные ресурсы Земли и их классификация. Потребление и истощение природных ресурсов, дефицит продовольствия и пресной воды. Загрязнение среды обитания. Экологические кризисы и катастрофы. Законы Коммонера.

5.2 Антропогенные воздействия на биосферу. Роль человека в изменении экологических факторов. Возросшая интенсивность хозяйственной деятельности человека и проявления в глобальном загрязнении планеты. Противоречия стратегии максимальной сохранности экосистем и принципа получения максимума продукции. Загрязнение среды - сложный многообразный процесс. Прямое, косвенное и непреднамеренное воздействие на природу. Классификация загрязнения экологических систем. Воздействие на биосферу физических факторов. Энергопотребление и биосфера. Урбанизация и ее влияние на биосферу.

5.3 Антропогенное воздействие на атмосферный воздух. Структура и состав атмосферы. Природные и антропогенные источники загрязнения атмосферы и изменение климата. Парниковый эффект. озоновые дыры - глобальный эффект антропогенной деятельности. Неблагоприятные экологические и экономические последствия потепления климата. Международные усилия, направленные на предотвращение потепления климата и истощение озонового слоя. Основные загрязняющие вещества атмосферы и источники их образования. Распространение загрязнений в воздухе. Химические превращения веществ в атмосфере. Кислотные дожди, фотохимический и производственный смоги.

5.4 Антропогенные воздействия на биосферу. Запас воды на Земле. Использование воды человеком. Загрязнение воды промышленными, сельскохозяйственными бытовыми стоками. Основные загрязнители воды. Эвтрификация водоемов. Тепловое загрязнение водоемов.

5.5 Антропогенное воздействие на литосферу. Основные источники загрязнения литосферы. Пути поступления загрязняющих веществ в почву. Внесение в почву вредных веществ с минеральными удобрениями. Разрушение почвенного покрова. Изменение и гибель ландшафтов, загрязнение и деградация почв. Эрозия, засоление и загрязнение почвы промышленными и бытовыми отходами.

5.6 Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Экологические последствия

воздействия человека на растительный и животный мир. Значение леса в жизни человека. Причины вымирания флоры и фауны.

Раздел 6. Методы сохранения современной биосферы

6.1 Пути и методы сохранения современной биосферы. Основы экологического права. Пути сохранения биоразнообразия и генофонда планеты. Экологические аспекты природопользования. Регламентация воздействия на биосферу. Нагрузка на экосистему. Понятие качества среды и его критерии: оптимальное качество среды для благополучия общества. Допустимая нагрузка на элементы биосферы. Уровни критического и допустимого воздействия. Экологический резерв экосистемы. Предельно допустимый уровень воздействия (ПДУ) и предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества. Допустимый выброс и сброс

6.2 Концепция устойчивого развития человечества. Управление в области охраны окружающей среды. Инженерная защита биосферы. роль экологического образования, воспитания и культуры в обеспечении устойчивого развития планеты. Деятельность России по охране окружающей среды в решении региональных, национальных и глобальных экологических проблем. Международные усилия по преодолению социальных и экологических кризисов.

Экзамен

69. Экономика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки. Задачи дисциплины:

- дать общее представление о принципах и законах функционирования рыночной экономики;
- познакомить с методами построения экономических моделей и использования их в аналитической деятельности;
- раскрыть экономическую сущность содержание базовых терминов и понятий, используемых при изучении других экономических дисциплин.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Экономика» относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.4) и изучается на первом курсе . Программа курса строится на предпосылке, что студенты владеют основными понятиями по экономике Одновременно курс создает предпосылки для более глубокого освоения важнейших разделов современной экономической теории. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые на предыдущем этапе обучения:

Знания:	Знать основные законы общественного развития, характеристику общества в целом, место человека в обществе, основные категории экономической сферы,
---------	---

	социальные отношения, опыта деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры; духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов;
Умения:	Уметь обобщать, анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения характеризовать основные социальные и экономические объекты, выделяя их существенные признаки, закономерности развития; анализировать актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями;
Навыки:	- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, атласами, картами, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет; - самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; - ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое; уметь осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ;

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Экономика» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Охрана труда и социальная защита.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основы экономической науки

Тема 1. Потребности. Свободные экономические блага. Ограниченность ресурсов.

Тема 2. Факторы производства и факторные доходы

Тема 3. Выбор и альтернативная стоимость

Тема 4. Собственность. Конкуренция.

Тема 5. Типы экономических систем

Тема 6. Экономическая свобода. Значение специализации и обмена

Раздел 2. Рыночная экономика

Тема 7. Рыночный механизм. Рыночное равновесие. Рыночные структуры

Тема 8. Экономика фирмы: цели, организационные формы

Тема 9. Труд и заработная плата. Безработица. Политика государства в области занятости. Профсоюзы.

Тема 10. Рациональный потребитель. Источники доходов семьи, основные виды расходов семьи. Сбережения населения. Страхование

Тема 11. Деньги и банки. Понятие денег и их роль в экономике. Банковская система. Финансовые институты. Инфляция и её социальные последствия.

Тема 12. Государство и экономика. Роль государства в экономике. Общественные блага. Налоги. Система и функции налоговых органов. Государственный бюджет. Государственный долг. Понятие ВВП. Экономический рост. Экономические

циклы. Основы денежной политики государства.

Тема 13. Международная экономика. Международная торговля. Государственная политика в области международной торговли. Валюта. Обменные курсы валют.

Глобальные экономические проблемы

Тема 14. Особенности современной экономики России.

зачет

70. Экспертиза проектов

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экспертиза проектов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний о методах определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду, принципах и методах проведения экспертизы экологической и производственной безопасности, законодательной и нормативно-методической базе государственной экологической экспертизы;
- умений оценить воздействие различных видов хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье человека, прогнозировать развитие негативной ситуации в среде обитания,
- навыков владения методами эколого-экономической оценки последствий антропогенной деятельности, пользования нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экологической безопасности и безопасности труда, проведения экспертизы безопасности и экологичности проектов, предприятий, технических систем, составления экологических паспортов предприятий.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Экспертиза проектов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.19).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Основы техносферной безопасности:

Знания:	-основные техносферные опасности, их свойства и характеристики - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	-идентифицировать основные опасности среды обитания человека - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	определения степени риска при выполнении профессиональных задач как для оператора, так и для окружающей среды; организации безопасного пространства владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения методами оценки экологической ситуации.

- Безопасность жизнедеятельности:

Знания:	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания. - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; - правовые и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности; - систему управления безопасностью в техносфере. - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации. - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	- владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; - владения методами оценки экологической ситуации. - владения законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды. - владения понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; - владения методами оценки экологической ситуации.

- Источники загрязнения среды обитания:

Знания:	вопросы безопасности и сохранения окружающей среды информацию по теме исследований
Умения:	рассматривать вопросы безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные
Навыки:	владения культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности владения способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки

- Основы промышленной безопасности:

Знания:	правовое регулирование промышленной безопасности; теоретические аспекты промышленной безопасности;
Умения:	логически аргументировано и ясно излагать факты, теории и отстаивая свою

	точку зрения и идентифицировать опасности производственных объектов; организовать и проводить мероприятия по локализации и ликвидации аварий на предприятии;
Навыки:	владения методами оценки современными техническими средствами источников негативного воздействия на среду обитания организации производственного контроля и управления безопасностью на производственных объектах;

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Экспертиза проектов» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:
- Управление техносферной безопасностью.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Экологическая экспертиза хозяйственной деятельности

[Правовые и нормативные документы, определяющие нормативно-правовую базу организации и проведения государственной экологической экспертизы. Положение об экологической экспертизе

Раздел 2. Функционирование государственной экологической экспертизы

[Объекты экологической экспертизы. Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений и иных объектов; оценка воздействия на окружающую среду при разработке предпроектных материалов и проектов

Раздел 3. Порядок проведения государственной экологической экспертизы

[Порядок проведения экологической экспертизы. Состав необходимых для рассмотрения документов. Организация работ по проведению государственной экологической экспертизы; обязательные вопросы, подлежащие проверке и рассмотрению при проведении экологической экспертизы предпроектных материалов и проектов. Сроки проведения экологической экспертизы. Процедура формирования экспертной комиссии. Требования к экспертам, председателю и секретарю комиссии. Содержание заключения экспертной комиссии и порядок его утверждения.

Зачет

71. Элективные курсы по физической культуре и спорту

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Данная рабочая программа разработана в соответствии с целевыми установками и требованиями квалификационной характеристики бакалавра.

Преподавание дисциплины по выбору (Б1.В. ДВ) «Элективные курсы по физической культуре и спорту» направлено на формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 "Техносферная безопасность" и приобретение ими:

- знаний теории и методики самостоятельного использования средств физической культуры и спорта для рекреации в процессе учебной и профессиональной деятельности;
- умений применять физические упражнения, различные виды спорта для формирования и развития психических свойств личности, необходимых в социально-культурной и профессиональной деятельности (нравственно-волевых, коммуникативных, организаторских, лидерских, уверенности в своих силах, самодисциплины, гражданственности, патриотизма и др.).
- навыков самокоррекции, с использованием методов и средств самоконтроля за своим состоянием; широким спектром ценностей физической культуры, спорта, оздоровительных систем для самоопределения, профессионально-личностного и субъективного развития в физическом воспитании и самосовершенствовании.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплине по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ). Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования:

- Физическая культура и спорт:

Знания:	роль физической культуры в развитии человека, подготовке специалиста, формировать способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма.
Умения:	творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально - личностного самосовершенствования, формирования физической подготовленности.
Навыки:	средствами и методами физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин и практик:

- Психология;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Оценка воздействия условий труда на здоровье сотрудников;
- Педагогическая практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 Легкая атлетика

1.1. История развития легкой атлетики. Классификация и характеристика

легкоатлетических упражнений. Раскрываются основные группы легкоатлетических упражнений: бег, прыжки, метания, спортивная ходьба, многоборье.

1.2. Методики применения средств физической культуры для направленного развития отдельных физических качеств в легкой атлетике: эстафетный бег, бег на короткие, средние дистанции, прыжок в длину с разбега, метания.

1.3. Общая физическая подготовка.

Повышение уровня общей физической подготовленности студентов с использованием упражнений из различных видов спорта.

1.4. Освоение двигательных умений и навыков в легкой атлетике. Повышение уровня физической подготовленности средствами легкой атлетики. Включает самостоятельное обучение техники бега на короткие дистанции. Техника низкого старта, стартового ускорения, бега по дистанции, финиширования. Специальные упражнения бегуна. Обучение эстафетного бега. Техника передачи эстафетной палочки. Тренировка в беге на короткие дистанции. Кроссовая подготовка. Обучение техники высокого старта. Бег по пересеченной местности. Бег в гору и под уклон, на пологом и крутом склоне, бег с преодолением естественных препятствий. Развитие физических качеств с использованием элементов легкой атлетики.

1.5. Совершенствование техники легкоатлетических упражнений. Повышение уровня подготовленности средствами легкой атлетики представляет собой совершенствование техники бега на короткие дистанции. Техника низкого старта, стартового ускорения, бега по дистанции, финиширования. Специальные упражнения бегуна. Обучение эстафетного бега. Техника передачи эстафетной палочки. Тренировка в беге на короткие дистанции. Кроссовая подготовка. Обучение техники высокого старта. Бег по пересеченной местности. Бег в гору и под уклон, на пологом и крутом склоне, бег с преодолением естественных препятствий. Развитие физических качеств с использованием элементов легкой атлетики.

1.6. Тестирование физической и спортивно-технической подготовленности. Определение уровня овладения теоретическими и методическими знаниями, практическими умениями и навыками. Тестирование физической и спортивно-технической подготовленности студентов. Контроль физического развития и функционального состояния.

Раздел 2 Спортивные игры (волейбол).

1.1. Освоение двигательных умений и навыков в спортивных играх. Повышение уровня физической подготовленности средствами спортивных игр. Самостоятельное обучение технике элементов игры в волейбол. Техника нападения: стойки и перемещения, подачи, нападающие удары. Техника защиты: стойки и перемещения, прием мяча, блокирование. Элементы тактики игры: индивидуальные, групповые и командные действия, варианты тактических систем в нападении и защите. Правила игры.

1.2. Методики применения средств физической культуры для направленного развития отдельных физических качеств в волейболе. Рассмотреть основы методики развития силовых способностей: основные направления в методике воспитания силы; правила регулирования дыхания и выбор положения тела; сочетание упражнений общего и локального воздействия. Воспитание быстроты простой и сложной двигательной реакции. Методика применения средств физической культуры для развития быстроты движений. Методические приемы воспитания ловкости и гибкости. Средства и методы развития общей и специальной выносливости.

1.3. Общая физическая подготовка. Повышение уровня общей физической подготовленности студентов с использованием упражнений из различных видов спорта.

1.4. Совершенствование техники элементов в волейболе. Повышение уровня подготовленности средствами спортивных игр. Совершенствование техники элементов

игры в волейбол. Совершенствование техники нападения и защиты. Совершенствование тактических действий занимающихся. Двусторонняя игра.

1.5. Тестирование физической и спортивно-технической подготовленности. Определение уровня овладения теоретическими и методическими знаниями, практическими умениями и навыками. Самостоятельный контроль физического развития и функционального состояния.

зачет

72. Электромагнитная безопасность

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Электромагнитная безопасность» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности» и приобретение ими:

- знаний о распространении электромагнитных излучений, особенностях воздействий электромагнитных излучений на человека, современных представлениях о защите от электромагнитных полей, готовность к использованию полученных знаний в реальной профессиональной деятельности;
- умений:
 - оценивать величину плотности мощности электромагнитного поля от промышленных и бытовых источников электромагнитных излучений;
 - оценивать угрозу воздействия электромагнитных излучений на человека;
 - использовать способы уменьшения воздействия электромагнитных полей;
- навыков готовности к использованию полученных знаний в реальной профессиональной деятельности.

Основными обобщенными задачами дисциплины являются: приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека; овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества; формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека.

.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Электромагнитная безопасность» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.15).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами: - Физика:

Знания:	законов математики и физики
Умения:	использовать законы математики и физики при решении профессиональных задач

Навыки:	владения физической терминологией владения методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента) использования в познавательной и профессиональной деятельности знаний из области физики; анализа полученных результатов с позиций классической и современной физики;
---------	--

- Безопасность жизнедеятельности:

Знания:	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания. - действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; - правовые и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности; - систему управления безопасностью в техносфере.
Умения:	- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.
Навыки:	- понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; владения - методами оценки экологической ситуации. - законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды.

- Основы техносферной безопасности:

Знания:	-основные техносферные опасности, их свойства и характеристики - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания.
Умения:	-идентифицировать основные опасности среды обитания человека - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.
Навыки:	-навыками определения степени риска при выполнении профессиональных задач как для оператора, так и для окружающей среды; организации безопасного пространства владения - понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; - методами оценки экологической ситуации.

- Охрана труда и социальная защита:

Знания:	- основные принципы государственной политики в РФ в части приоритета
---------	--

	сохранения жизни и здоровья работников; - современные подходы и концептуальные задачи реформирования охраны труда. - современное состояние проблем охраны труда в части переориентации от реагирования на события к управлению профессиональными рисками. - научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в ЧС; - методы прогнозирования ЧС и их последствий.
Умения:	- использовать полученные знания для объяснения целей и задач охраны труда; - пропагандировать достижения науки и техники в обеспечении безопасности жизнедеятельности. - идентифицировать основные опасности производственной среды; - оценивать риск их реализации; - выбирать методы и способы достижения целей охраны труда. - прогнозировать аварии и катастрофы; - планировать и осуществлять мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС.
Навыки:	- высокой мотивацией, чувством ответственности к качественному выполнению своей профессиональной деятельности; - общими принципами минимизации проявления опасностей в производственной среде и основными методами защиты от них. - навыками пользования средствами индивидуальной защиты, оказания первой помощи пострадавшим, применения первичных средств пожаротушения, проведения неотложных работ при ликвидации последствий ЧС.

- Оценка воздействия условий труда на здоровье сотрудников:

Знания:	• принципы нормирования вредных и (или) опасных производственных факторов; • общие принципы гигиенической классификации условий труда; • порядок проведения специальной оценки условий труда • обязанности работников в области охраны труда • нормативно-правовые и методические акты, регламентирующие порядок проведения СОУТ
Умения:	• выявлять и оценивать вредные и (или) опасные производственные факторы и соответствующие им риски; • по результатам СОУТ принимать и обосновывать конкретные технические решения, направленные на сохранение работоспособности и здоровья человека. • по результатам СОУТ принимать и обосновывать конкретные технические решения, оформленные в соответствии с предъявляемыми требованиями
Навыки:	• навыками практического применения полученной информации при проведении специальной оценки условий труда.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Электромагнитная безопасность» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным

образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение. Рост влияния ЭМП на человека.

Источники и масштабы электромагнитного излучения

Раздел 2. Распространение электромагнитных волн.

Уравнения Максвелла. Характеристики электромагнитных волн и среды. Распространение электромагнитных волн. Поглощение электромагнитной энергии в диспергирующих средах.

Раздел 3. Воздействие электромагнитных волн на живые организмы.

Последствия воздействий. Электрические характеристики тканей, органов и анатомических структур человека

Раздел 4. Источники электромагнитных полей (ЭМП).

Электростатические поля. Магнитное поле Земли. ЭМП на транспорте и в промышленности. ЭМП персональных компьютеров и мобильных телефонов

Раздел 5. Нормирование и защита от электромагнитных полей.

Инструментальный контроль в дальнем и ближнем поле. Аппаратура контроля.

Зачет

Экзамен

73. Электроника и электротехника

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки «20.03.01 Безопасность жизнедеятельности в техносфере» и приобретение ими:

- знаний о законах электротехники и электроники и методах расчета электрических и магнитных цепей;
- умений применять методы математического анализа при исследовании электрических и магнитных цепей;
- навыков использования современных вычислительных средств для анализа электрических и магнитных цепей.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Электроника и электротехника» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.17).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Высшая математика:

Знания:	основных понятий математики
Умения:	применять знания по математике к решению задач электротехники
Навыки:	решения уравнений, построения графиков

- Физика:

Знания:	основных фундаментальных законов физики
Умения:	объяснять явления и процессы на основе теоретических знаний
Навыки:	выполнения лабораторных работ

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Электроника и электротехника» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Электромагнитная безопасность;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Безопасность жизнедеятельности.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Методы расчета электрических цепей постоянного тока.

Электрическая цепь и ее элементы. Классификация электрических цепей. Основные законы электрических цепей. Анализ цепей с одним источником энергии при последовательном, параллельном и смешанном соединении пассивных элементов. Расчет сложных цепей путем непосредственного применения законов Кирхгофа и методом контурных токов. Работа и мощность цепи постоянного тока. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Баланс мощностей для электрической цепи. Анализ цепей с одним источником энергии при последовательном, параллельном и смешанном соединении пассивных элементов методом эквивалентных преобразований.

Раздел 2. Линейные электрические цепи однофазного переменного тока

Однофазный синусоидальный ток и основные характеризующие его величины.

Мгновенное, среднее и действующее значения переменного тока. Изображение

синусоидальных функций времени вращающимися векторами. Векторные диаграммы. Резистивный элемент, идеальная катушка и идеальный конденсатор в цепи переменного тока. Анализ цепи переменного тока, содержащей последовательно соединенные резистивный элемент, индуктивную катушку и конденсатор. Три случая векторной диаграммы. Активная, реактивная и полная мощности в цепях однофазного переменного тока. Единицы измерения мощностей. Баланс мощностей для цепи синусоидального тока. Коэффициент мощности электрических установок. Явление резонанса в цепях переменного тока.

Раздел 3. Трехфазные цепи

Области применения трехфазных систем. Простейший синхронный трехфазный генератор. Способы соединения фаз и изображения обмоток трехфазных генераторов. Анализ трехфазных цепей с приемниками, соединенными звездой с нейтральным проводом. Мощность трехфазной цепи при симметрической и несимметрической нагрузке, соединенной звездой и треугольником.

Раздел 4. Переходные процессы в электрических цепях

Основные понятия о переходных процессах в электрических цепях. Классический метод расчета переходных процессов. Принужденные и свободные составляющие токов и напряжений. Законы коммутации.

Раздел 5. Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного тока

Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Электромагнетизм и магнитные цепи. Анализ и расчет магнитных цепей.

Раздел 6. Основы электрических машин и электропривода. Основное электротехническое оборудование, применяемое в промышленности, строительстве и на транспорте.

Устройство и принцип действия трансформатора. Устройство, принцип действия и режимы работы машин постоянного тока. Устройство и принцип действия асинхронных двигателей. Устройство и принцип действия синхронных машин. Электромагнитные устройства. Электротехническая аппаратура. Режимы работы электрооборудования и расчет их основных параметров.

Раздел 7. Основы промышленной и транспортной электроники, основы электрических измерений и используемая аппаратура.

Элементная база современных электронных устройств.

Источники вторичного электропитания электронных устройств. Усилители электрических сигналов. Импульсные и автогенераторные устройства. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства. Электрические измерения. Основные понятия и определения. Измерительные приборы.

Экзамен