

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

по направлению подготовки

20.03.01 *«Техносферная безопасность»*

направленность (профиль) программы

«Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Уровень образования

Бакалавриат

форма обучения

очная, заочная

Программа подготовки: *прикладной бакалавриат*

Виды профессиональной деятельности:

- *экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская*
- *проектно-конструкторская*

Москва 2020

Аннотация дисциплины (модуля)

Безопасность жизнедеятельности

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

1. Цели и задачи дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются формирование профессиональной культуры безопасности, 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.

Задачи освоения дисциплины:

1. Овладение понятийным аппаратом и терминологией в области безопасного и здорового образа жизни;
2. Формирование представлений об основах безопасности жизнедеятельности, сущности опасных и чрезвычайных ситуаций, поражающих факторах;
3. Формирование знаний о принципах, методах, средствах и системах обеспечения безопасности и формирования здоровья;
4. Воспитание мировоззрения и культуры безопасного и здоровьесберегающего мышления, поведения и деятельности в различных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» реализуется в рамках базовой части Блока 1 программы бакалавриата направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является обязательной для освоения обучающимся независимо от профиля программы, которую он осваивает.

Для успешного освоения курса БЖД студенты должны владеть необходимыми знаниями по экологической безопасности территории, системе защиты среды обитания, технике защиты окружающей среды и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
- методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- последствия воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов;
- базовые методы идентификации опасностей;

Уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать их риск;
- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

Владеть:

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Модуль 1. Безопасность в техносфере

Тема 1.1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения в техносферной безопасности

Инвариантный блок

Структура дисциплины БЖД, краткая характеристика её основных модулей. Организационно-методические вопросы изучения дисциплины – виды учебной работы.

Понятие «опасность». Классификация, краткая характеристика источников опасностей. Реализованные опасности – аварии, катастрофы, чрезвычайные ситуации, стихийные бедствия. Критерии количественной оценки опасности. Риск и его разновидности. Современные уровни риска опасных событий. Концепция приемлемого (допустимого) риска.

Понятие «безопасность». Системы обеспечения безопасности и их структура. Краткая характеристика разновидностей систем безопасности.

Структура техносферы и её основных компонентов. Виды техносферных зон: промышленная, городская, транспортная, бытовая. Этапы формирования техносферы и её эволюция.

Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Причины формирования неблагоприятной для жизни человека среды обитания.

Приоритетность вопросов безопасности и сохранения природы при формировании безопасности техносферы.

Вариативный (профильный) блок

Основные опасности и риски в области профессиональной деятельности. Региональные особенности и проблемы безопасности. Конкретные примеры по обеспечению БЖД применительно к выбранному виду профессиональной деятельности.

Состояние техносферной безопасности в регионе, основные проблемы и пути их решения. Примеры конкретной деятельности по профилю профессиональной работы для решения проблем техносферной безопасности.

Тема 1.2. Идентификация и воздействие на человека и среду обитания вредных и опасных фактов

Инвариантный блок

Понятие опасного и вредного фактора. Классификация негативных факторов среды обитания человека: физические, химические, биологические, психофизиологические

Воздействие опасностей и их нормирование. Понятие предельно-допустимого уровня (предельно-допустимой концентрации) вредного фактора. Ориентировочно-безопасный уровень воздействия.

Вредные вещества. Классификация вредных веществ по видам, агрегатному состоянию, характеру воздействия, токсичности. Классы опасности вредных веществ. Комбинированное действие вредных веществ. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ: среднесуточная, максимально-разовая, ПДК рабочей зоны.

Источники поступления вредных веществ в среду обитания. Негативное воздействие на атмосферу, гидросферу, почвы, объекты техносферы.

Акустические колебания - шум, инфразвук, ультразвук. Физические характеристики шума. Действие шума на человека. Принцип нормирования акустического воздействия различных диапазонов. Источники акустических колебаний в техносфере – их основные характеристики и уровни. Приборы и методы контроля шума.

Опасные механические факторы. Источники механических травм, опасные механические движения и действия оборудования и инструментов, подъёмно-транспортное оборудование. Виды механических травм.

Сочетание действие вредных факторов. Особенности совместного влияния на человека вредных (токсичных) веществ и физических факторов (шума, вибрации, неблагоприятного микроклимата и др.)

Вариативный (профильный) блок

Опасные и вредные факторы, связанные с профессиональной деятельностью, их возможные уровни. Оценка современного состояния отраслевой безопасности.

Региональный комплекс естественных, антропогенных техногенных факторов – конкретные примеры уровней негативных факторов.

Тема 1.3. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности человека

Инвариантный блок

Критерии комфортности. Взаимосвязь состояния здоровья и работоспособности с параметрами среды жизнедеятельности человека. Основные методы, улучшающие самочувствие и работоспособность человека.

Микроклимат помещений. Механизм теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние параметров микроклимата на тепловое самочувствие человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях.

Освещение и световая среда в помещении. Факторы, определяющие зрительный психологический комфорт. Основные светотехнические величины. Системы и виды производственного освещения. Гигиеническое нормирование искусственного и естественного освещения. Искусственные источники света, достоинства и недостатки ламп накаливания и газоразрядных ламп. Светильники: назначение, типы, особенности применения. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Расчет освещения. Приборы контроля.

Вариативный (профильный) блок

Комфортные климатические и световые условия для выполнения определенных видов работ в сфере профессиональной деятельности. Конкретные примеры выбора и расчётов систем вентиляции, кондиционирования, освещения, создания цветового интерьера в производственных, научно-исследовательских, академических, экономических и других центрах, компаниях, отделах. Примеры создания световых и климатических условий на рабочем месте.

Тема 1.4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов антропогенного и техногенного происхождения

Инвариантный блок

Основные принципы защиты. Снижение уровня опасности и вредности источника негативных факторов путём совершенствования его конструкций и рабочего процесса, реализуемого в нем. Увеличение расстояния от источника опасности до объекта защиты. Уменьшение времени пребывания объекта защиты в зоне источника негативного воздействия. Установка между источников опасности или вредного воздействия и объектом защиты средств, снижающих уровень опасного и вредного фактора. Применение малоотходных технологий и замкнутых циклов. Коллективные и индивидуальные средства защиты.

Защита от загрязнения воздушной среды. Вентиляция: системы вентиляции и их классификация; естественная и механическая вентиляция; общеобменная и местная вентиляция, приточная и вытяжная вентиляция, их основные виды и примеры выполнения. Требования к устройству вентиляции.

Очистка от вредных веществ воздуха, выбрасываемого в атмосферу. Основные методы, технологии и средства очистки от пыли и вредных газов. Сущность работы основных типов пылеуловителей и газоуловителей. Индивидуальные средства защиты органов дыхания.

Защита от вибрации: основные методы защиты и принцип снижения вибрации. Индивидуальные средства виброзащиты. Контроль уровня вибрации.

Защита от шума, инфра- и ультразвука. Основные методы защиты: снижение звуковой мощности источника шума, рациональное размещение источника шума и объекта защиты относительно друг друга, защита расстоянием, акустическая обработка помещения, звукоизоляция, экранирование и применение глушителей шума. Принцип снижения шума в каждом из методов и области их использования. Особенности защиты от инфра- и ультразвука. Индивидуальные средства защиты. Контроль уровня интенсивности звука.

Защита от механического травмирования. Оградительные устройства, предохранительные и блокирующие устройства, устройства аварийного отключения, ограничительные устройства, тормозные устройства, устройства контроля и сигнализации, дистанционное управление.

Вариативный (профессиональный) блок

Типовые методы защиты от негативных факторов и примеры реализации методов и средств защиты человека в профессиональной сфере деятельности. Оценка современного обеспечения средствами защиты в отрасли и сфере профессиональной деятельности.

Роль экономических знаний в управлении и организации безопасностью жизнедеятельностью. Особенности менеджмента безопасности в области профессиональной деятельности. Источники финансирования безопасности труда – федеральные, региональные, производственные и общественные фонды.

Особенности реализации защитных мер для данного профиля профессиональной деятельности.

Оценка экономической эффективности мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности в техносфере с учётом фактора дисконтирования.

Модуль 2. Основы электромагнитной безопасности

Тема 1. Виды неионизирующих электромагнитных полей и их воздействие на человека

Инвариантный блок

Электромагнитные излучения и поля. Основные характеристики электромагнитных излучений и единицы измерения параметров электромагнитного поля. Классификация неионизирующих электромагнитных излучений и полей – по частотным и волновым диапазонам. Основные источники электромагнитных полей в техносфере, их частотные диапазоны и характерные уровни. Электромагнитные излучения технических средств информационного обеспечения.

Инфракрасное (тепловое) излучение как разновидность электромагнитного излучения. Характеристики и источники инфракрасного (теплого) излучения на производстве.

Ультрафиолетовое излучение. Действие излучения на человека. Безопасные уровни воздействия. Источники ультрафиолетового излучения в биосфере и производстве.

Статическое электричество. Источники статического электричества в природе, в быту, на производстве и их характеристики, возникающие напряженности электрического поля, электростатические заряды.

Особенности воздействия на человека электромагнитных полей и излучений различных видов и частотных диапазонов. Заболевания, связанные с воздействием электромагнитных полей. Последствия негативного воздействия компьютерной техники и средств связи на здоровье пользователей.

Тема 2. Нормирование и защита от последствий воздействия электромагнитных излучений

Принципы нормирования допустимого воздействия неионизирующих электромагнитных излучений различных частотных диапазонов и электростатического поля. Контроль уровня излучений и напряженности полей различного частотного диапазона. Международные и национальные стандарты и в области охраны труда с компьютерной техникой.

Защита от электромагнитных излучений, статических электрических полей. Общие принципы защиты от неионизирующих электромагнитных полей. Экранирование излучений - электромагнитное и электростатическое экранирование. Эффективность экранирования. Индивидуальные средства защиты. Методы, исключающие или уменьшающие образование статических зарядов; методы, устраняющие образующиеся заряды.

Защита от инфракрасного (теплого) излучения. Теплоизоляция, экранирование – типы теплозащитных экранов.

Тема 3. Система комплексной защиты пользователей ПЭВМ

Система комплексной защиты пользователей ПЭВМ. Общие принципы, методы и направления создания многоступенчатой комплексной защиты здоровья пользователей компьютерной техники и средств мобильной связи. Требования к организации рабочего места с ПЭВМ. Основные средства и профилактические мероприятия по предупреждению «компьютерных» заболеваний.

Модуль 3. Безопасность в условиях ЧС.

Тема 3.1. Нормативно-правовое регулирование по подготовке к защите и по защите населения в условиях ЧС природного и техногенного характера, их классификация.

Чрезвычайные ситуации. Классификация чрезвычайных ситуаций: техногенные, природные, военного времени.

Основные методы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций в районе казачьих формирований. Народные методы прогнозирования ЧС природного характера, применяемые казачьими сообществами. Фазы развития чрезвычайных ситуаций.

Тема 3.2. Действия казачьих сообществ при угрозе и возникновении ЧС природного характера.

Казачий компонент.

Защита казачьих сообществ в чрезвычайных ситуациях. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Оборудование убежищ и применение их казаками в экстремальных условиях. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Особенности и организация эвакуации казаков из зон чрезвычайных ситуаций в условиях не совсем достоверной информации. Мероприятия медицинской защиты казаков, их особенности. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Способы обеспечения психологической устойчивости населения в чрезвычайных условиях.

Пожар и взрыв. Классификация видов пожаров и их особенности. Основные сведения о пожаре и взрыве. Основные источники и причины пожаров и взрывов. Организация пожарной защиты в районах проживания казачьих формирований. Пассивные и активные методы защиты. Пассивные методы защиты: зонирование территории, противопожарные разрывы, противопожарные стены, противопожарные перекрытия, легкосбрасываемые конструкции, противодымная защита. Активные методы защиты, применяемые казаками при профилактике и тушении пожаров. Огнетушащие вещества: вода, пена, инертные газы, порошковые составы. Системы пожаротушения:

стационарные водяные установки, установки водопенного тушения, огнетушители, их основные типы. Классификация взрывчатых веществ. Ударная волна и ее основные параметры. Ответственность казачьих формирований за организацию противопожарных мероприятий.

Тема 3.3. Действия казачьих сообществ при угрозе и возникновении ЧС техногенного характера, а также при угрозе и совершении террористических актов.

Чрезвычайные ситуации военного времени. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Ядерный взрыв и его опасные факторы.

Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Оборудование убежищ. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Особенности и организация эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Способы обеспечения психологической устойчивости населения в чрезвычайных условиях.

Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных условиях. Понятие об устойчивости объекта. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов.

Экстремальные ситуации. Виды экстремальных ситуаций. Терроризм. Оценка экстремальной ситуации, правила поведения и обеспечение личной безопасности. Психологическая устойчивость в экстремальных ситуациях.

Спасательные работы при чрезвычайных ситуациях. Основы организации аварийно-спасательных работ. Способы ведения спасательных работ при различных видах чрезвычайных ситуаций. Основы медицины катастроф.

Аннотация дисциплины (модуля)

Безопасность в ЧС

по направлению подготовки

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020

1. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины является подготовка специалиста, обладающего умением и практическими навыками необходимыми для обеспечения безопасности населения, территорий и объектов техносферы в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

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

Дисциплина «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» входит в вариативную часть учебного плана. Ей предшествует изучение таких дисциплин как: «Безопасность жизнедеятельности», «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Экологический мониторинг» и др. Полученные знания необходимы для последующего изучения дисциплин профессионального цикла: «Управление техногенной безопасностью», «Надежность технических систем и техногенный риск».

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Знать:

классификацию чрезвычайных ситуаций; причины аварий и катастроф на объектах экономики; поражающие факторы природных чрезвычайных ситуаций, техногенных аварий и катастроф, методику расчета экономического ущерба при ЧС; основные принципы и способы защиты производственного персонала; назначение и структуру Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС); правовые основы обеспечения безопасности в ЧС; основные направления повышения устойчивости ОЭ в ЧС; основы организации и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР) в очагах поражения.

Уметь:

оценивать параметры поражающих факторов и очагов поражения; прогнозировать и оценивать обстановку при авариях на потенциально опасных объектах; применять средства индивидуальной и коллективной защиты; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости объектов экономики в условиях чрезвычайной ситуации, организовывать спасательные работы в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера.

Владеть:

методами прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций в техносфере, оценивать их поражающие факторы и возможные последствия; нормативно-техническими и организационными основами защиты объектов техносферы от последствий ЧС;

навыками руководства действиями подчиненного производственного персонала при ЧС и ликвидации их последствий.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Модуль 1. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций

Тема 1. Прогнозирование масштабов и последствий техногенных и природных ЧС

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

Понятие химической обстановки. Зоны поражения, очаги, продолжительность химического поражения.

Методика прогнозирования и расчета последствий аварий на ХОО. Исходные данные, порядок их использования при оценке параметров зоны заражения. Допущения при прогнозе обстановки и разрешении ХОО.

Аварии на радиационно-опасных объектах (РОО). Ионизирующие излучения, их источники, особенности воздействия в мирное и военное время.

Радиационные аварии, их виды, динамика развития, действие поражающих факторов. Зонирование территории при радиационной аварии и защитные мероприятия. Меры по предупреждению аварий. Принципы радиационной безопасности. Основные дозовые пределы. Нормы радиационной безопасности (НРБ).

Тема 2. Защитные мероприятия при ЧС-ПК

Защитные мероприятия при авариях на ХОО. Химический контроль и химическая защита: общие положения, цели, задачи, мероприятия. Способы защиты производственного персонала, населения, территории и воздушного пространства от АХОВ. Приборы химического контроля. Средства индивидуальной защиты (СИЗ): противогазы (изолирующие, фильтрующие, для спасательных подразделений и для населения); промышленные противогазы; средства защиты кожи; медицинские средства защиты.

Защитные мероприятия при авариях на РОО. Защита от ионизирующих излучений. Типовые режимы радиационной безопасности для мирного и военного времени. Определение основ для расчета нетипового режима. Защитные свойства материалов. Расчет значений коэффициентов ослабления

Тема 3. Устойчивость функционирования объектов техносферы в ЧС

Понятие устойчивости объектов в ЧС. Устойчивость функционирования объектов в ЧС мирного и военного времени. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов. Основные методические подходы к оценке возможного ущерба основным производственным фондам, производственному зданию и технологическому оборудованию объекта при ЧС.

Модуль 2. Система жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях Тема 1. Промышленная безопасность, как элемент системы предотвращения ЧС на ОПО

Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

Специальные отрасли права, смежные с законодательством по промышленной безопасности и охране недр. Международный опыт регулирования отношений в области промышленной безопасности и охраны недр.

Права субъектов Российской Федерации в области регулирования отношений по промышленной безопасности, а также в смежных областях права.

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

Элементы государственного регулирования промышленной безопасности, определенные Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный в области промышленной безопасности.

Тема 2. Пожарная безопасность, как элемент системы предотвращения техногенных

Правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации

Права и обязанности граждан, предприятий и органов местного самоуправления в области пожарной безопасности. Ответственность за нарушения требований пожарной безопасности.

Основные элементы, способы и функции системы обеспечения пожарной безопасности.

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

Гражданская защита: определение, составные части, принципы, способы, задачи, периоды, мероприятия защиты. Исторические предпосылки создания системы гражданской защиты в РФ, перечни нормативных документов и правовых норм по этапам становления.

Единая государственная система предупреждения и действий в ЧС (РСЧС): задачи, структура, органы управления, силы, фонды. Организация ликвидации последствий ЧС.

Место гражданской обороны (ГО) в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты. Задачи ГО, руководство ГО, органы управления ГО, силы ГО, состав войск.

Аннотация дисциплины (модуля)

Безопасность труда

по направлению подготовки

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020

1.Цели и задачи освоения дисциплины «Безопасность труда»: формирование совокупности знаний, умений и навыков по оценке безопасных условий труда, проектирования новой техники и технологий, отвечающих современным требованиям безопасности труда и прогнозирования и принятия грамотных решений по защите производственного персонала в штатных и чрезвычайных ситуациях;

Задачи освоения дисциплины:

- дать представление о различных опасностях в производственной сфере; о причинах и последствиях основных аварийных ситуаций, возникающих в производственной сфере; о разработке мероприятий по защите производственного персонала в условиях чрезвычайных ситуаций; об обеспечении устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- изучить теоретические основы производственной безопасности; правовые, нормативно-технические и организационные основы производственной безопасности; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов производства; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;
- проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; эффективно применять средства защиты от негативных воздействий производственной среды; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов; планировать мероприятия по защите производственного персонала, снижения техногенного риска и последствий проявления опасных и вредных производственных факторов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части. Знания данной дисциплины необходимы выпускнику в его дальнейшей практической работе. Поэтому при изучении каждого раздела курса необходимо использовать конкретные примеры, связанные со специальностью выпускника.

Дисциплина базируется в первую очередь, на знаниях и умениях, полученных студентом при изучении физика, химия, электроника и электротехника, ноксология.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы физиологии человека и рациональные условия труда;
- анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих производственных факторов;
- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- роль химии и химических процессов в повышении безопасности и экологичности технологических процессов;

Уметь:

- проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;
- эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности процессов жизнедеятельности;

Владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;
- навыками ведения эксперимента с использованием современной научной аппаратуры.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды

Тема 1. Источники и характеристики негативных факторов, их действие на человека

Тема 2. Физические и химические негативные факторы

Основные понятия и терминология безопасности труда. Источники и характеристики негативных факторов, их действие на человека. Опасные механические факторы. Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения, ионизирующие излучения, электрический ток. Химические негативные факторы. Опасные факторы комплексного характера.

Тема 3. Опасные факторы комплексного характера

Модуль 2 Защита человека от вредных и опасных производственных факторов

Тема 1 Защита от физических негативных факторов: вибрации, шума, инфра- и ультразвука, электромагнитных полей и излучений, ионизирующего излучения

Защита от физических негативных факторов: вибрации, шума, инфра- и ультразвука, электромагнитных полей и излучений, ионизирующего излучения. Методы и средства обеспечения электробезопасности. Защита человека от химических и биологических негативных факторов. Защита от опасности механического травмирования. Защита от опасных факторов комплексного характера

Тема 2. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности

Системы обеспечения параметров микроклимата: отопление, вентиляция, кондиционирование, их устройство и требования к ним. Принципы нормирования микроклимата. Контроль параметров микроклимата.

Производственное освещение. Требования к системам освещения. Светильники, источники света. Расчет освещения. Заболевания и травматизм при несоблюдении требования к освещению. Контроль освещения.

Тема 3. Психологические и эргономические основы безопасности труда

Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Виды и условия трудовой деятельности. Запредельные формы психического состояния. Основные психологические причины травматизма. Эргономические основы безопасности труда

Модуль 3. Управление безопасностью труда

Тема 1. Правовые и нормативные основы безопасности труда. Органы управления безопасностью труда

Правовые и нормативные основы безопасности труда. Органы управления безопасностью труда. Обучение, инструктаж и проверка знаний по безопасности труда. Аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям охраны труда. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда.

Аннотация дисциплины (модуля)

Введение в профессию

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цель изучения дисциплины.

• **Целью** освоения дисциплины «Введение в специальность» - дать студенту представление о выбранном им образовательном направлении и возможных в рамках направления образовательных программах

Задачами дисциплины является подготовка студентов к решению профессиональных задач. В процессе изучения дисциплины студент должен:

- изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства;
- составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и в установленные сроки.

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

Дисциплина «Введение в профессию» входит в состав вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». Для изучения дисциплины необходимы знания математики, физики, информатики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы экологического законодательства;
- постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;
- перспективы технического развития и особенности деятельности учреждения, организации, предприятия;
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;
- методы исследования, правила и условия выполнения работ;
- основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам и изделиям;
- методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок;
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области знаний, соответствующей выполняемой работе;
- основы экономики, организации производства, труда и управления;
- основы трудового законодательства;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

Уметь:

- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления;
- разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;
- участвовать в работах по осуществлению исследований, разработке проектов и программ, в проведении необходимых мероприятий, связанных с испытаниями природоохранного оборудования и внедрения его в эксплуатацию, а также в работах по стандартизации технологических средств, систем, процессов, оборудования, материалов и

веществ, рассмотрению различной технической документации и подготавливает необходимые обзоры, отзывы, заключения;

Владеть: навыками применять полученные знания в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач в сфере природопользования и охраны природы, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Модуль 1. Основы профессиональной подготовки студентов

Тема 1. Комплексы мероприятий по охране окружающей среды

Квалификационная характеристика выпускника. Области профессиональной деятельности. Виды профессиональной деятельности.

Тема 2. Экологическая экспертиза предпроектной и проектной документации – Основные нормативные и законодательные документы России, международные стандарты. Классификация программ аудирования и экологического менеджмента

Тема 3 Проблемы образования и накопления твердых промышленных и бытовых отходов на территории РФ

Круг проблем, возникающих в результате накопления и хранения твердых отходов. Основные мероприятия существующих и осуществляемых на территории РФ по решению проблем в сфере обращения с отходами

Тема 4. Переработка и утилизация отходов производства и

Проблемы переработки и утилизации ТБО. Инновационные методы переработки ТБО, методы захоронения. Специализированные полигоны.

Тема 5. Общая характеристика техносферной безопасности Москвы и Московской области

Проблемы Москвы и Московской области в области техносферной безопасности.

Аннотация дисциплины (модуля)

**Инженерные методы и техника защиты
окружающей среды**

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды
предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Инженерные методы и техника защиты окружающей среды» ознакомление с методами и устройствами, применяемыми при защите среды обитания от негативного техногенного воздействия; подготовка специалистов к участию в проведении научно-исследовательских и проектно-конструкторских работах, направленных на создание новых методов и систем защиты человека и среды обитания.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов знаний об общих методах защиты среды обитания и методах проектирования систем защиты среды обитания от радиационного, электромагнитного, шумового, химического загрязнения, систем воздухообмена и освещения среды обитания, навыков в проектировании систем защиты среды обитания от радиационного, электромагнитного, химического, шумового загрязнения, в проектировании систем воздухообмена и освещения среды обитания;

- обеспечить студентов, получающих высшее техническое образование, теоретическими и практическими навыками, необходимыми для: совершенствования механизмов взаимодействия общества и природы, проектирования и изготовления новой техники, внедрения новых технологических процессов в соответствии с требованиями экологической безопасности;

- освоение студентами методов экологического мониторинга, экспертизы, проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Инженерные методы и техника защиты окружающей среды» реализуется в рамках вариативной части Блока 1 программы бакалавриата направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является обязательной для освоения обучающимся независимо от профиля программы, которую он осваивает.

Для успешного освоения курса «Инженерные методы и техника защиты окружающей среды» студенты должны владеть необходимыми знаниями по информационным технологиям в профессиональной деятельности, безопасности жизнедеятельности, информационным технологиям в профессиональной деятельности др.

Полноценное усвоение дисциплины «Инженерные методы и техника защиты окружающей среды» возможно при знании таких предметов, как: Теория горения и взрыва, Управление отходами производства и потребления, Экологический мониторинг и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- способы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия

-методы и технику обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

Уметь:

-анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания;

Владеть:

- разработкой системы защиты среды обитания от воздействия технологических процессов, производств, транспортных средств;

- методикой проведения испытаний средозащитных систем и их эксплуатации.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль № 1. Система «человек – среда обитания»

Тема 1. Основные принципы и методы обеспечения безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания».

Классификация условий для человека в системе "человек — среда обитания".

Тема 2. Человек в техносфере

Характеристика системы "человек - среда обитания". Эволюция среды обитания, переход от биосферы к техносфере. Взаимодействие человека и техносферы. Теоретические основы учения о безопасности жизнедеятельности человека. Человек как биологический и социальный субъект. Характеристика системы "человек - среда обитания". Влияние микроорганизмов на жизнедеятельность организма человека. Роль флоры и фауны в жизнедеятельности человека. Влияние социальных, духовных и политических факторов на жизнедеятельность человека. Мотивация риска. Методы и средства обеспечения безопасной деятельности. Основные причины деградации окружающей среды. Современное состояние биосферы. Ноосфера - эволюционное состояние биосферы.

Модуль № 2 Защита атмосферы от промышленных загрязнений

Тема 1. Классификация выбросов в атмосферу. Пути снижения промышленных выбросов в атмосферу.

Технические и технологические средства защиты атмосферы от промышленных загрязнений. Средства защиты. Защита атмосферы. Средства защиты. Оборудование для очистки выбросов. Сухие пылеуловители. Мокрые пылеуловители. Фильтры. Электрофильтры. Способы очистки от газо- и парообразных примесей

Тема 2. Совершенствование основной технологии; внедрение технологии очистки, рекуперации, утилизации, обезвреживания.

Классификация мусора. Способы переработки бытовых отходов. Захоронение. Термическая переработка. Утилизация промышленных отходов. Методы утилизации медицинских отходов. Проблемы утилизации и переработки отходов в России

Модуль № 3. Защита гидросферы от промышленных загрязнений

Тема 1. Критериальные загрязняющие вещества, попадающие в гидросферу со сточными водами.

Характеристика водных ресурсов и их использование. Свойства и классификация вод. Потребление воды. Характеристика сточных вод. Пути уменьшения количества сточных вод и их загрязненности. Классификация примесей в сточных водах. Качество воды водных объектов. Определение степени очистки производственных сточных вод. Системы водоснабжения и водоотведения. Схемы использования воды на предприятиях. Контроль качества воды. Методы очистки сточных вод. Механические методы очистки сточных вод. Процеживание. Отстаивание. Фильтрование. Центрифугирование. Схема механической очистки производственных сточных вод. Химические методы очистки сточных вод. Нейтрализация. Окисление. Очистка сточных вод восстановлением. Физико-химические методы очистки сточных вод. Коагуляция и флокуляция. Флотация. Адсорбция. Ионный обмен. Экстракция. Мембранные методы. Перегонка и ректификация. Кристаллизация. Электрохимические методы очистки сточных вод. Термические методы очистки сточных вод. Биохимические методы очистки сточных вод. Очистка сточных вод от различных загрязнений.

Модуль 4. Защита литосферы от промышленных загрязнений

Тема 1. Токсичные промышленные отходы (ТПО), твердые бытовые отходы (ТБО) – источники загрязнения литосферы.

Источники загрязнения почвы. Загрязнение литосферы при захоронении радиоактивных отходов. Контроль загрязнения почвы. Разработка пестицидов безопасных для пищевой цепи. Способы обезвреживания жидких радиоактивных отходов. Способы обезвреживания, утилизация и ликвидации твердых бытовых отходов. Складирование твердых бытовых отходов. Аэробное биотермическое компостирование твердых бытовых отходов. Сжигание твердых бытовых отходов на мусоросжигательных заводах. Самоочищение почвы.

Аннотация дисциплины (модуля)

**Информационные технологии в профессиональной
деятельности**

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды
предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

1. Цели и задачи дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» являются формировании у студентов достаточной базы знаний, необходимой для последующего изучения специальных дисциплин, а также в дальнейшей его деятельности непосредственно в условиях сферы общественного питания.

Задачи освоения дисциплины:

1. Изучение основных сведений и понятиями начертательной геометрии, как науки, теснейшим образом связанной с научно-технической революцией
2. Формирование навыков и основных понятий инженерной графики
3. Изучение основных сведений по машиностроительному черчению

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» реализуется в вариативной части основной профессиональной образовательной программы «Техносферная безопасность» по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата) по очной и заочной формам обучения.

Изучение дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда дисциплин: «Химия», «Физика», «Информатика» и т.д.

Полноценное усвоение дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» возможно при знании таких предметов, как: История и методология науки в области техносферной безопасности, Современная государственная политика в области безопасности, Ноксология и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
- методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- базовые законодательные и нормативные правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, оптимизации условий деятельности;
- мероприятия по защите населения и персонала в чрезвычайных ситуациях, включая военные условия и основные способы ликвидации их последствий;

уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать их риск;
-
- выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

владеть:

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;
- базовыми способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1. Информационные технологии и среда обитания

Тема 1. Понятие информации. Наблюдения, факты, эксперименты

Введение. Понятие информации. Наблюдения, факты, эксперименты. Гипотезы, построение теорий. Информация в современном обществе, информационные технологии. Информатизация общества и формирование новой среды обитания. Информатизация сферы массового обслуживания населения. Применение информационных технологий в управлении средой обитания.

Тема 2. Среда обитания. Глобализация. Экологические проблемы. Глобальные экологические проблемы.

Среда обитания. Глобализация. Экологические проблемы. Глобальные экологические проблемы. Применение информационных технологий для решения экологических проблем.

Тема 3. Естественные источники воздействия на среду обитания

Естественные источники воздействия на среду обитания. Природные источники загрязнения. Природные катастрофы. Связь природных явлений. Антропогенные источники воздействия на среду обитания. Промышленность. Сельское хозяйство. Транспорт. Промышленные и бытовые отходы.

Влияние экологически опасных факторов на здоровье человека. Химические экологически опасные факторы. Физические экологически опасные факторы. Биологические экологически опасные факторы. Механические экологически опасные факторы. Комплексные экологически опасные факторы.

Модуль 2. Управление качеством среды обитания

Тема 1. Формализация методов управления качеством окружающей среды.

Планирование и прогнозирование взаимодействия общества и окружающей среды

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Понятие ОВОС. Этапы формирования ОВОС. Процедура ОВОС. Потребление, здоровье людей и качество окружающей среды. Производство и потребление. Качество пищевых продуктов. Экологически чистая продукция. Информация о продуктах и товарах для потребителей.

Аннотация дисциплины (модуля)

**История и методология науки в области
техносферной безопасности**

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды
предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цели и задачи дисциплины «История и методология науки в области техносферной безопасности» являются формировании у студентов достаточной базы знаний, необходимой для последующего изучения специальных дисциплин, а также в дальнейшей его деятельности непосредственно в условиях сферы общественного питания.

Задачи освоения дисциплины:

1. Изучение основных сведений и понятиями начертательной геометрии, как науки, теснейшим образом связанной с научно-технической революцией
2. Формирование навыков и основных понятий инженерной графики
3. Изучение основных сведений по машиностроительному черчению

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Учебная дисциплина «История и методология науки в области техносферной безопасности» реализуется в вариативной части основной профессиональной образовательной программы «Техносферная безопасность» по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата) по очной и заочной формам обучения.

Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда дисциплин: «Химия», «Экология», «Информатика», «Инженерная графика» и т.д.

Дисциплина «История и методология науки в области техносферной безопасности» является базой для последующего освоения программного материала дисциплин: «Системы защиты среды обитания», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», и т.д.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
- методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- базовые законодательные и нормативные правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, оптимизации условий деятельности;
- мероприятия по защите населения и персонала в чрезвычайных ситуациях, включая военные условия и основные способы ликвидации их последствий;

уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать их риск;
- выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

владеть:

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;
- базовыми способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1. История взаимоотношения природы и цивилизации

Тема 1. История природоохранной деятельности и международного сотрудничества в области техносферной безопасности.

Человек и природа, этапы взаимоотношений. История развития экологических связей человеческой популяции. История антропогенеза и социогенеза. История экологических кризисов. Роль науки и техники в истории человечества.

Тема 2. Взаимосвязь учения В.И.Вернадского с основами современной экологии и природопользования.

Учение В.И.Вернадского: основные понятия, положения и выводы. Идея В.И.Вернадского об эволюции жизни на Земле. Условия перехода к ноосферным принципам природопользования. История становления идеи ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий

Тема 3. Стратегия устойчивого развития природы, концепция безотходного производства и техносферной безопасности.

Основные положения стратегии устойчивого развития, концепции безотходного производства и техносферной безопасности: этапы становления и характеристика. Международное сотрудничество в решении проблем преодоления глобального экологического кризиса: от Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде (1972) и Рио- 92 до современных соглашений по вопросу устойчивого развития цивилизации. Экологическая доктрина РФ. Экологическая политика РФ.

Модуль 2. Системно-ценностный подход к решению экологических проблем

Тема 1. Историческая ретроспектива изменения систем ценностей

Историческая ретроспектива изменения систем ценностей общества. Переход от изучения окружающей среды, ее охраны и восстановления, к принципам оптимизации взаимоотношения природы и общества. Функции взаимодействия с миром природы как основа современного природопользования. От концепции тотального управления качеством к социально-ориентированной концепции.

Государственная и экологическая безопасность в техносфере: сущность и соотношение. Взаимосвязь экологического знания и экологической культуры специалиста в области защиты окружающей среды и рационального природопользования.

Аннотация дисциплины (модуля)

Медико-биологические основы безопасности

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» является – формирование представления о механизмах и анатомо-физиологических последствиях воздействия различных факторов окружающей среды на человеческий организм.

Задачи освоения дисциплины:

Вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного и антропогенного происхождения;
- прогнозирования развития и оценки последствий ситуаций;
- принятия решений по защите учащихся, производственного персонала и населения от возможных воздействий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части. Дисциплина относится к междисциплинарному курсу и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении предшествующих предметов: управление отходами производства и потребления, инженерные методы и техника защиты окружающей среды, системы защиты среды обитания и др.

Полноценное усвоение дисциплины возможно при знании таких предметов, как: производственная санитария и гигиена труда, системы защиты среды обитания, промышленная экология, безопасность в чрезвычайных ситуациях, безопасность жизнедеятельности и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Анатомо-физиологические особенности человеческого организма.
- основы физиологии человека и рациональные условия труда;
- анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих производственных факторов;
- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики

Уметь:

- 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.

Владеть:

- методами оценки опасности вредных химических веществ, опасных биологических и физических факторов окружающей среды с использованием справочной и нормативно-технической литературы.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1. Адаптация человека к условиям окружающей среды

Тема 1. Физиологические основы безопасности жизнедеятельности. Физиология возбудимых тканей: основные функциональные характеристики возбудимых тканей; возникновение возбуждения.

1. Нервная система: структурные элементы нервной системы; основные взаимодействия нейронов; физиология центральной нервной системы; вегетативная нервная система; условия образования рефлексов; типы высшей нервной деятельности. Нервно-мышечный аппарат: функциональная организация скелетных мышц; механизмы сокращения и расслабления мышечного волокна; морфофункциональные основы мышечной системы; режимы работы мышц; энергетика мышечного сокращения; функциональная организация гладких мышц.
2. Опорно-двигательный аппарат: общая анатомия скелета; строение, развитие и рост костей; соединения костей.

Тема 2. Физиология сенсорных систем: общие принципы работы сенсорных систем. Классификация анализаторов; структурно-функциональная организация и свойства анализаторов; зрительный анализатор (структурно-функциональная характеристика; механизмы, обеспечивающие ясное видение в различных условиях); слуховой анализатор (структурно-функциональная характеристика; восприятие высоты, силы звука и локализация источника); вестибулярный и двигательный (кинестетический) анализаторы; внутренние (висцеральные) анализаторы; кожные анализаторы (температурный, тактильный); вкусовой и обонятельный анализаторы.

1. Крово- и лимфообращение: состав, объем и функции крови; свертывание и переливание крови; регуляция системы крови; сердце и его физиологические свойства; движение крови по сосудам (гемодинамика); регуляция сердечно-сосудистой системы; лимфообращение; органы иммунной системы.
2. Дыхание: внешнее дыхание; обмен газов в легких и их перенос кровью; регуляция дыхания.
3. Пищеварение: общая характеристика пищеварительных процессов; пищеварение в различных отделах желудочно-кишечного тракта.
4. Обмен веществ и энергии: обмен белков; обмен углеводов; обмен липидов; обмен воды и минеральных солей; регуляция обмена веществ и энергии.

Модуль 2. Научные основы гигиенического нормирования факторов

Тема 1. Основные принципы выбора источника хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Общие определения. Принципы, методы и средства обеспечения системы безопасности. Основные направления и ступени комплексной защиты в Российской Федерации.

Оценка современного обеспечения средствами защиты и особенности реализации трудовых мер для данного профиля профессиональной деятельности.

Тема 2. Санитарно-гигиеническая оценка эффективности вентиляции.

Естественные системы обеспечения безопасности человека; принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов, физические критерии и принципы установления норм. Критерии и принципы гигиенического нормирования факторов среды обитания. Гигиенические нормативы (ПДК, ПДУ, ОБУВ).

Примеры типовых методов и оценка обеспечения средствами защиты от негативных факторов.

Модуль 3 Физиологические и психологические основы трудовой деятельности

Тема 1. Физиологические методы изучения трудовых процессов

Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Оценка функционального состояния дыхательного аппарата. Адаптация человека к условиям окружающей среды

Общие принципы и механизмы адаптации организма человека к условиям окружающей среды. Инфекционные заболевания и защитные силы организма человека. Иммунитет. Фагоцитоз.

Тема 2. Основные принципы организации и проведения физиологических и психологических исследований.

Естественные системы обеспечения безопасности человека; принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов, физические критерии и принципы установления норм.

Примеры типовых методов и оценка обеспечения средствами защиты от негативных факторов.

Модуль 4. Медико-биологические особенности, обусловленные воздействием физических факторов на организм

Тема 1. Влияние микроклимата на организм человека. Профилактическая токсикология.

Основы промышленной токсикологии - сведения о токсичности веществ, классификация ядов, классификация отравлений, степени отравления и их формы, количественная оценка кумулятивных свойств промышленных ядов, хроническая интоксикация, биологическое действие промышленных ядов, элементы токсикометрии и критерии токсичности, классификация вредных веществ по степени опасности.

Примеры типовых методов и оценка обеспечения средствами защиты от воздействия ядов на организм человека - физико-химические свойства ядов, факторы “токсической ситуации”, факторы, характеризующие пострадавшего, комбинированное действие ядов, нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны и природной среде.

Тема 2. Оказание первой медицинской помощи на предприятии.

Общие принципы диагностики отравлений и организация доврачебной помощи. Основные методы детоксикации при острых отравлениях. Особенности реанимации при острых отравлениях.

Примеры типовых методов и оценка обеспечения средствами защиты от негативных факторов.

Аннотация дисциплины (модуля)

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Методы и средства снижения выбросов» заключается в формировании у студентов экологического мировоззрения и воспитания у будущих специалистов способности оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения охраны биосферы, освоении студентами основных методов обеспечения безопасности среды обитания, методов оценки экологической ситуации, средств контроля качества среды обитания и формирования практических навыков по обеспечению безопасности человека в современном мире.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение необходимых базовых естественно-научных понятий для создания представлений о биосфере, места человека в ней и изучения проблем, связанных с техногенным воздействием человеческой деятельности на природную среду.
- изучение деформации глобальных, региональных и локальных биогеохимических циклов в результате производственной деятельности человека.
- изучение основ современной теории системы управления (качеством, охраной окружающей среды, охраной труда, экологической и промышленной безопасностью)
- владением основ природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды, способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части. Дисциплина относится к междисциплинарному курсу и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении предшествующих предметов: производственная санитария и гигиена труда, системы защиты среды обитания, процессы и аппараты защиты окружающей среды, безопасность в чрезвычайных ситуациях, безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- правовые, нормативно-технические и организационные основы защиты человека и среды обитания;
- характеристики основных методов и средств повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- методы расчета параметров экобиозащитной техники, конструкции аппаратов и основы их проектирования и использования;

Уметь: - применять нормативно-правовые и нормативно-технические акты, регламентирующие пожарную безопасность электроустановок;

- определять основные понятия и управления техногенными рисками;
- осуществлять основы системного анализа, математического моделирования явлений и процессов вопросов безопасности и сохранения окружающей среды

Владеть - опытом проведения исследований и экспериментальной работы;

- навыками анализа и интерпретации полученных данных при проведении научных и прикладных исследований;
- опытом анализа и обобщения полученных эмпирическим путем данных; - знаниями в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды;
- знаниями нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Модуль 1. Введение в дисциплину «Методы и средства снижения выбросов»

Тема 1. Современная экологическая стратегия и политика развития производства. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.

Основные понятия курса. Современная экологическая стратегия и политика развития производства. Современный экологический кризис и осознание его обществом. Базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях экологической стратегии и политики развития производства. Принципы, законы и правила функционирования гео- и экосистем. Основные признаки современного экологического кризиса. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности человека. Загрязнение природы. Нехватка естественных ресурсов. Стихийная урбанизация. Энергопотребление и функционирование городских (промышленных) экосистем. Проблемы охраны окружающей среды, связанные с ростом городов и промышленного производства. Охрана антропогенных ландшафтов. Общесистемные обобщения, закономерности функционирования экосистем, принципы природопользования и охраны окружающей среды. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке. Экологический потенциал природных систем и их ассимиляционная емкость. Представление о нормальном и кризисном состоянии природных и природно-техногенных систем. Экологические функции и характеристики экологической устойчивости атмосферы, гидросферы, почв и земель, и экосистем.

Тема 2. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде. Отраслевое экологическое нормирование.

Понятие «нормирование» в области охраны окружающей среды. Требования к разработке нормативов в области охраны окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды. Проблемы разработки экологических нормативов и контроля их соблюдения на предприятиях. нормативы допустимого воздействия на окружающую среду: нормативы допустимых выбросов, сбросов, концентраций веществ и микроорганизмов, нормативы образования отходов производства и потребления, лимиты на их размещение. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий. Экологические нормативные требования к качеству продукции и технологическим процессам. Нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду, нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды, нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду. Отраслевое экологическое нормирование. Проблемы стандартизации и разработки системы нормирования и снижения антропогенных нагрузок. Нормирование на основе использования лучших доступных технологий.

.Антропогенные воздействия и круговороты веществ. Классификация антропогенных воздействий. Оценка качества окружающей среды. Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий, в экстремальных экологических ситуациях. Понятие и классификация природных ресурсов. Принципы и методы рационального использования и воспроизводства природных ресурсов. Учет и оценка природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал территории. Примеры сочетаний ресурсов. Перспективы использования ресурсов. Природные ресурсы, их потенциал и классификация. Общая характеристика природных условий территории. Учет санитарно-гигиенических и экологических показателей окружающей среды. Региональная неравномерность распределения ресурсов в мире. Истощение энергетических и пищевых ресурсов. Экологические технологии и безотходные производства. Экологические технологии в использовании земель, вод, атмосферного воздуха. Экологическое обоснование преимущественной документации для рационального использования природных ресурсов. Опыт и достижения развитых стран в преодолении экологических кризисных ситуаций. Масштабные национальные экологические планы. Контроль качества окружающей среды и экологический мониторинг.

Модуль 2. Методы и средства снижения выбросов.

Тема 1. Методы и средства контроля вредных воздействий на атмосферу.

Определение величины предотвращенного экологического ущерба по основным направлениям природоохранной деятельности территориальных природоохранных органов. Определение величины предотвращенного экологического ущерба окружающей природной среды от снижения загрязнения атмосферными выбросами. Определение величины предотвращенного экологического ущерба от антропогенного воздействия атмосферных выбросов. Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния. Индикаторы состояния атмосферы и критерии качества атмосферного воздуха. Источники и виды воздействий на атмосферу. Разработка нормативов ПДВ.

Тема 2. Методы и средства контроля выбросов в системе водопользования, землепользования и в сфере обращения с отходами.

Методы и средства контроля выбросов в сфере водопользования. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем. Критерии состояния водных объектов: характеристики объема, химического и микробиологического загрязнения водных объектов. Разработка проектов допустимых нагрузок на водные объекты различных категорий пользования. Особенности экологического нормирования для водоемов рыбохозяйственного и хозяйственно-питьевого назначения. Разработка нормативов НДС. Регулирование водопотребления и водоотведения. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.

Методы и средства контроля антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Последствия техногенных воздействий на почвы и земли: истощение, деградация, химическое загрязнение почв и земель. Характеристики почв и их ассимилирующая способность. Устойчивость почв к техногенным воздействиям. Направление землепользования и разработка экологических нормативов.

Методы и средства контроля в сфере обращения с отходами. Управление отходами как одно из важнейших направлений природопользования. Проблемы оценки опасности компонентов отходов для окружающей среды. Действующая нормативная база в сфере нормирования и образования отходов и их размещения. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов их размещения.

Аннотация дисциплины (модуля)

Метрология, стандартизация и сертификация

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1 Цели и задачи дисциплины является подготовка студентов к производственной деятельности, решению конкретных задач производственно-технологического характера;

- подготовка студентов к экспериментально-исследовательской деятельности по исследованию процессов машины и аппаратов пищевых производств;

- подготовка студентов к организационно-управленческой деятельности, успешно руководить малыми производственными коллективами.

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

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в состав вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». Для освоения дисциплины необходимы знания по дисциплинам: физика, высшая математика. Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо для изучения некоторых других дисциплин: «Методы и средства снижения выбросов», «Системы защиты среды обитания».

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные положения метрологии и теории измерительных средств;

- виды погрешностей измерений и методы обработки результатов измерений;

- основные типы измерительных средств и первичных преобразователей, используемых в производстве и при хранении продукции;

- основные методы измерений, применяемые в инженерной практике для оценивания параметров и характеристик технологических и других процессов, связанных с производством продуктов питания;

уметь:

- применять основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в организации производства, производственных процессов или соответствующей службы;

- организовать и осуществлять все необходимые измерения на производстве и во вспомогательных службах;

- организовать и обеспечить функционирование службы метрологического обслуживания и надзора на предприятии или вверенном участке производства;

- обеспечить соблюдение сроков действия сертификатов соответствия и своевременное проведение повторной сертификации сырья, продукции и всей системы качества продукции, процессов или услуг.

владеть:

- навыками проведения всех необходимых измерений;

- навыками организации метрологического обслуживания производства;

- навыками управления системой качества предприятия.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1. Государственная система измерений.

Тема 1. Роль и место метрологии в хозяйственной деятельности общества.
Организационные основы Государственной метрологической службы. Краткий

исторический обзор развития метрологии. Нормативная база метрологии. Основные понятия и определения метрологии. Задачи метрологии, Создание общей теории метрологии. Создание эталонов и образцовых средств измерений. Основные понятия и определения взаимозаменяемости. Классификация средств измерения.

Модуль 2. Стандартизация и сертификация.

Тема 1. Цели и принципы стандартизации

Цели и задачи стандартизации. Повышение степени соответствия продукции, процессов и услуг их функциональному назначению. Государственная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации. Национальный орган по стандартизации. Правила разработки и утверждения национальных стандартов. Структура и характеристика стандартов государственной системы стандартизации. Виды стандартов. Информация о документах в области стандартизации. Международное сотрудничество в области стандартизации. Требования к обозначению стандартов.

Тема 2. Цели и задачи сертификации

Правила и нормы проведения сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа, систем качества и производств. Правила и нормы проведения сертификация пищевых продуктов и продовольственного сырья.

Аннотация дисциплины (модуля)

Надежность технических систем и техногенный риск

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» формирование у студентов знаний в области теории надежности технических систем, анализа, оценки и регулирования технического и техногенного экологического риска, сформировать научно-методическую базу для дальнейшего изучения прикладных направлений безопасности технологических процессов и производств.

Задачи курса:

изучение основных понятий и показателей надежности технических систем, методов её моделирования и оценки;

усвоение основных понятий и методов анализа и регулирования технического и экологического техногенного риска.

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

Дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» входит в состав вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». Для изучения дисциплины необходимы знания математики, физики. Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо для изучения некоторых других дисциплин: «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», «Безопасность в ЧС», «Надзор и контроль в сфере безопасности».

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студенты должны

Знать:

- основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности и теории риска;
- методы оценки и повышения надежности технических систем и снижения риска;
- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и устойчивость технических систем, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности

Уметь:

- использовать основные математические модели надежности систем для формализации задач обеспечения и управления безопасностью технологических процессов и производств;
- использовать справочный материал для определения типа математической модели и класса методов ее исследования;
- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;
- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
- проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.

Владеть:

- математическим аппаратом теории надежности в научных исследованиях и при решении практических задач управления безопасностью производства;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области надежности и риска;
- навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска;
- компетенциями самосовершенствования; способностью к познавательной деятельности.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Модуль 1. Надежность технических систем

Тема 1. Введение. Основные исходные понятия и определения

Предмет науки о надежности. 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.

Тема 2. Показатели надежности

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

Тема 3. Физические причины повреждений и отказов

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

Модуль 2. Техногенный риск.

Тема 1. 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.

Тема 2. Структура техногенного риска

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. Прогнозирование аварий и катастроф. Общая структура анализа техногенного риска.

Тема 3. 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.

Аннотация дисциплины (модуля)

Надзор и контроль в сфере безопасности

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1.Цель изучения дисциплины.

Целью данной дисциплины является изучение структуры современного мониторинга безопасности техносферы; организации государственной службы наблюдения за состоянием окружающей природной среды; принципов организации государственного, производственного и общественного контроля безопасности среды обитания человека; расчетных и инструментальных методов контроля изменений компонентов техносферы; средств и приборов контроля загрязнения воздуха, воды, почвы; принципов работы и организации автоматизированных систем производственного и экологического мониторинга.

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

Дисциплина «Надзор и контроль в сфере безопасности» входит в состав вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». Для изучения дисциплины необходимы знания математики, физики. Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо для изучения некоторых других дисциплин: «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», «Безопасность в ЧС».

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- организацию надзора и контроля в сфере безопасности, органы государственного надзора, их права и обязанности;
- особенности общественного контроля за состоянием охраны труда на предприятии, в учреждениях и организациях.

Уметь:

- 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.

Владеть:

- методами оценки состояния безопасности на производстве.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Модуль 1.Надзорная и контрольная деятельность в системе государственного регулирования безопасности

Тема 1.История формирования государственного надзора в России.

Организация надзора и контроля за состоянием охраны окружающей среды (ООС), пожарной безопасности (ПБ), профилактики чрезвычайных ситуаций (ЧС). Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности: Федеральная инспекция труда, принципы деятельности и основные задачи, основные полномочия, права и обязанности государственных инспекторов труда

Тема 2. Разрешительная деятельность в области безопасности.

Задачи и функции службы ОТ по контролю требований безопасности в организации.

Основные функции и права уполномоченных по ОТ профсоюзов по систематическому контролю условий и охраны труда.

Комитеты (комиссии) по охране труда в организации, их роль в контроле и обеспечении требований безопасности на предприятии

Аттестация рабочих мест как элемент контроля условий и охраны труда.

Аудит – система проверки эффективности управления охраной труда по обеспечению безопасности и предотвращению инцидентов.

Модуль 2. Организация производственного контроля за соблюдением требований безопасности

Тема 1. Требования и правила разработки положения о производственном контроле.

Тема 2. Аттестация рабочих мест как элемент контроля.

Инспекция рабочего места по шведской методике, проверяемые участки и проверяемые факторы.

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.

Британский метод оценки рисков по «принципу пяти шагов».

Модуль 3. Система управления промышленной безопасностью на предприятии

Тема 1. Задачи и функции систем управления промышленной безопасностью (СУПБ).

Аннотация дисциплины (модуля)

Ноксология

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цели и задачи дисциплины «Ноксология» является освоение студентами основных методов обеспечения безопасности среды обитания, методов оценки экологической ситуации, средств контроля качества среды обитания.

Задачи освоения дисциплины:

1. научить применять базовые законы и принципы ноксологии для выявления зон опасности и принятия проектных или иных решений для организации мероприятий по защите человека и среды обитания; – получить представление о концептуальных основах ноксологии;
2. применять необходимые знания для идентификации источников опасностей на предприятиях и определения уровней опасностей;
3. получить знания необходимые для проведения анализа опасностей техносферы и участия в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к базовой части. Дисциплина относится к междисциплинарному курсу и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении предшествующих предметов: химии, физике, химии природных соединений и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

опасности среды обитания (виды, классификации, поля действия, источники возникновения, теорию защиты);

теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой;

характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования.

Уметь:

абстрактно и критически мыслить, исследовать окружающую среду для выявления ее возможностей и ресурсов, принимать нестандартные решения проблемных ситуаций, идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;

формулировать основные понятия в области теоретических основ опасностей и принципов обеспечения безопасности; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей.

Владеть:

культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности методиками описания опасностей конкретного вида деятельности;

методиками количественной оценки и нормирования опасностей опытом использования научно-технической информации и Internet-ресурсов, баз данных, каталогов и других источников при разработке техники и технологий защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1. Теоретические основы ноксологии

Тема 1. Принципы и понятия ноксологии

Классификация основных принципов ноксологии. Понятие «ноксология и «опасность». Совокупность систем «человек — техносфера» и «природа – техносфера». Источник опасности. Безопасность объекта защиты, применение экобиозащитной техники и средств индивидуальной защиты.

Тема 2. Условия возникновения и реализации опасностей.

Основные определения и термины ноксологии; принципы формирования понятийного ряда ноксологии; структура понятийного ряда ноксологии. Условия возникновения и реализации опасностей. Понятие «поле опасностей». Современный мир опасностей – ноксосфера

Тема 3. Классификация опасностей.

Причины возникновения опасностей, место, уровни и продолжительность их негативного воздействия на человека и природу; классификации опасностей в среде обитания; опасности толерантного воздействия; понятие о чрезвычайных ситуациях. Оценка опасности объекта; схема оценки опасности объекта. Краткая характеристика поражающих факторов и поражающих параметров; общий подход к определению вероятности поражения; общие подходы к анализу риска.

Классификация опасностей по происхождению, физической природе потоков, интенсивности воздействия, длительности воздействия, виду зоны воздействия, размерам зоны воздействия опасности, степени завершенности процесса, виду негативного воздействия опасностей, численности лиц.

Закон Куражсковского. Комфортное состояние. Допустимое состояние. Опасное состояние. Чрезвычайно опасное состояние. Общий закон биологической стойкости - закон толерантности. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда.

Модуль 2. Взаимодействие человека с окружающей средой.

Тема 1. Показатели негативного влияния опасностей Антропогенные опасности как вероятность ошибочной деятельности человека-оператора технических систем и населения; опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества; опасности объектов, содержащих токсичные вещества; классификация опасных химических веществ.

Тема 2. Смертность населения от внешних причин

Воздействие вредных производственных факторов на человека. Оценка значения смертности от внешних причин и их места среди других причин смерти.

Тема 3. Защита селитебных и природных зон. Негативное воздействие на селитебные и природные зоны (объекты экономики, городская и бытовая среда)

Способы минимизации опасностей; нормирование опасностей; основы защиты от опасностей; понятие «безопасность объекта защиты»; основные направления достижения техносферной безопасности; коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере; создание малоотходных производств. Международные организации, осуществляющие природозащитную деятельность.

Аннотация дисциплины (модуля)

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛИГОНОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ОТХОДОВ**

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды
предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Проектирование полигонов промышленных отходов» является знакомство студентов с основами знаний в области разработки малоотходных и безотходных технологий, методов комплексного использования отходов промышленности и эксплуатации полигонов по утилизации и захоронению промышленных отходов, формирование умения и навыков прогнозирования экономического ущерба от загрязнения окружающей среды отходами производства.

Задачами дисциплины являются:

- овладение навыками проектирования полигонов для утилизации, обезвреживания, складирования и захоронения отходов производства.
- освоение научной методологии подхода к решению проблемы переработки, захоронения и утилизации отходов производства и потребления как взаимосвязанной эколого-экономической и технологической проблемы;
- освоение принципов анализа и оценки структуры рационального землепользования и осуществления госконтроля окружающей природной среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла.

Знания данной дисциплины необходимы выпускнику в его дальнейшей практической работе. Поэтому при изучении каждого раздела курса необходимо использовать конкретные экологические примеры, связанные со специальностью выпускника.

Дисциплина базируется в первую очередь, на знаниях и умениях, полученных студентом при изучении математики, физики, химии, общественных и специальных дисциплинах.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные требования к проектированию полигонов для отходов производства и к установкам обезвреживания, складирования, захоронения и утилизации отходов;
- основные свойства экологических систем и закономерности их функционирования, основы образования твердых промышленных и бытовых отходов;
- важнейшие достижения науки, техники и передового опыта в области управления отходами производства и потребления;
- основные методы и технологии утилизации и обезвреживания ТП и ТБО
- о круге проблем в результате накопления и хранения отходов;
- об основных действующих на территории РФ нормативных и законодательных актах в области обращения с отходами;
- о проблеме перехода производственных процессов на мало- и безотходные циклы производства;

Уметь:

- применять требования к размещению полигонов, определять мощность полигонов, планировочные и конструктивные решения на участках обезвреживания, утилизации и захоронения отходов;
- оценивать экологическое состояние окружающей среды;
- производить расчеты экологического ущерба; определять класс опасности, платежи за размещение отходов производства, разрабатывать ПНООЛР;
- анализировать влияние отходов на состояние ОС;
- проводить лабораторные исследования качества отходов;
- применять самостоятельные решения по выбору варианта утилизации различных видов промышленных и бытовых отходов

Владеть:

- навыками применения требований к полигонам при решении планировочных и конструктивных задач.

5. Содержание дисциплины (модуля)**5.1. Содержание разделов дисциплины.****Модуль 1. Введение в дисциплину «Проектирование полигонов промышленных отходов»***Тема 1. Классификация промышленных отходов*

Классификация промышленных отходов. Создание перспективных, ресурсосберегающих и малоотходных технологий. Захоронение и переработка отходов. Методы утилизации и обезвреживания ПО: твердые промышленные отходы (ТПО): АПК и варианты их утилизации; ТПО металлоперерабатывающих производств и их переработка; ТПО металлургических производств и их переработка; ТПО стекольных и керамических производств и их переработка; ТПО при производстве полимерных материалов, синтетической химии и их переработка; ТПО радиоактивных препаратов, их утилизация и возможные варианты переработки. Токсичные ПО и возможность захоронения и утилизации с учетом их происхождения.

Тема 2. Методы хранения и утилизации отходов промышленности. Назначение полигонов промтоходов.

Классификация и применение полигонов (хранилищ) промышленных отходов с учетом происхождения ПО и ТБО. Свалка как сложная экологическая система. Химическая сущность процесса. Биохимическая сущность процесса. Разложение органических и неорганических отходов. Загрязнение ОС отходами производства и потребления. Характеристика процессов разложения и их влияния на ОС. Пространственно-временная характеристика воздействия отходов на окружающую среду. Влияние отходов на гидросферу, атмосферу, литосферу в целом. Проблемы ликвидации ПО и ТБО. Социально – экономические аспекты складирования муниципальных отходов. Эффективный контроль и мониторинг влияния отходов на состояние ОС. Разработка ресурсосберегающих и экологичных технологических проектов и условия переработки и захоронения ПО. Основные понятия в области малоотходных, безотходных и чистых технологий.

Модуль 2. Основные положения проектирования и эксплуатации полигонов (хранилищ) промышленных отходов

Тема 1. Назначение полигонов промышленных отходов и разработка методов комплексного использования отходов промышленности.

Назначение полигонов промышленных отходов. Критерии классификации промышленных полигонов по типу захоронения промышленных отходов. Методы комплексной переработки, использования и применения промышленных отходов. Вторичные материалы и ресурсы (ВМР), основные понятия. Критерии классификации ВМР и Рациональные условия переработки и использования ВМР. Реально возможные и потенциально возможные ВМР. Происхождение ВМР. Классификация малоотходных и безотходных технологий (МБТ). Отрасли народного хозяйства, ориентированные на МБТ. Основные направления осуществления МБТ. Отличительные признаки отходов АПК, ТЭК и ХК и их влияние на ОС. Создание и внедрение процессов комплексной переработки сырья без образования отходов. Переработка отходов производства и потребления с получением товарной продукции. Выпуск новых видов продукции повторного использования.

Тема 2. Анализ и оценка структуры землепользования, основные понятия

Организация хранилищ (свалок) промышленных отходов. Биореакторы. Принцип захоронения, разложения и переработки отходов в биореакторах. Сортировка ПО, физические, химические и биохимические процессы разложения ПО. Характеристика органических и неорганических отходов, химических отходов, токсичных отходов, процессы разложения и утилизации. Биогаз. Технология производства биогаза. Биотехнологические установки разложения и утилизации отходов. Понятие анализа и оценки структуры землепользования. Перечень обоснования экологической безопасности в процессе народно-хозяйственной деятельности. Государственный контроль ОС. Комплекс природно-охранных мероприятий по сохранению экологического равновесия при эксплуатации промышленных полигонов. Нормативная документация по обеспечению требований экологической безопасности в условиях хозяйственной деятельности человека. Необходимость экономической оценки нерационального использования сырьевых ресурсов. Экономическая оценка ущерба при отчуждении земель. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды.

Аннотация дисциплины (модуля)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА ТРУДА

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Производственная санитария и гигиена труда» является формирование профессиональных знаний по производственной санитарии и гигиене труда; получение практических умений и навыков санитарно-гигиенических обследований промышленных объектов и проведения объективных исследований, являющихся одним из основных направлений практической деятельности инженеров по безопасности жизнедеятельности в техносфере.

Задачи освоения дисциплины:

- получение практических умений и навыков санитарно-гигиенических обследований промышленных объектов и проведения объективных исследований, являющихся одними из основных направлений практической деятельности инженеров по безопасности жизнедеятельности в техносфере;
- формирование профессиональных знаний по производственной санитарии и гигиене труда;
- воспитания в процессе обучения уверенности в собственных действиях при организации медико-санитарной помощи работающим с вредными производственными факторами;
- освоение принципов экологического и санитарно-гигиенического надзора на предприятиях, принципах профилактических мероприятий по защите персонала от опасных и вредных производственных факторов, профессиональных заболеваний;
- освоение аргументированного обоснования своих решений с точки зрения экологической и санитарно-гигиенической безопасности производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин.

Знания данной дисциплины необходимы выпускнику в его дальнейшей практической работе. Поэтому при изучении каждого раздела курса необходимо использовать конкретные примеры, связанные со специальностью выпускника. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ОПОП.

Для успешного освоения курса студенты должны владеть необходимыми знаниями по экологическому менеджменту и экологическому аудированию на предприятиях, управлению отходами производства и потребления, информационными технологиями в профессиональной деятельности и др.

Полноценное усвоение дисциплины «Инженерные методы и техника защиты окружающей среды» возможно при знании таких предметов, как: Теория горения и взрыва, Управление отходами производства и потребления, Экологический мониторинг и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знает: - основные понятия и управление техногенными рисками;

- принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, оптимизации условий деятельности;
- последствия воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов;
- базовые методы идентификации опасностей;
- основные методы и средства обеспечения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере;

Умеет: - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать их риск;

- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

Владеет: - навыками применения требований нормативно-правовых актов, нормативных документов и инженерных методов оценки;
- принципами экологического и санитарно-гигиенического надзора на предприятиях, принципах профилактических мероприятий по защите персонала от опасных и вредных производственных факторов, профессиональных заболеваний.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1. Введение в дисциплину «Производственная санитария и гигиена труда».

Тема 1. Производственная среда и условия трудовой деятельности человека.

Понятие риска и безопасности трудовой деятельности. Характеристика основных форм деятельности человека. Труд физический и умственный. Тяжесть и напряженность труда. Работоспособность и утомление человека в зависимости от условий труда. Психофизические особенности человека и их влияние на проблему безопасности трудовой деятельности. Психологические причины создания опасных ситуаций. Профессиональный отбор на производстве. Антропометрические и физиологические характеристики человека. Причины производственных травм и профессиональных заболеваний на промышленных предприятиях. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Показатели производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Основные положения действующего законодательства РФ по охране труда. Обязанности работодателей по обеспечению безопасной и трудовой деятельности на производстве. Виды, порядок проведения и оформления инструктажей по безопасности трудовой деятельности. Паспортизация и аттестация рабочих мест.

Тема 2. Основы гигиены труда, производственной санитарии и техники безопасности.

Основные определения понятия опасностей. Выявление и идентификация опасностей. Количественная и качественная оценка опасностей. Факторы производственной деятельности, влияющие на формирование условий труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Анализ физических, химических, биологических и психофизиологических ОВПФ. Их количественная характеристика. Условия, влияющие на характер и силу проявления опасных и вредных факторов. Принципы гигиенического нормирования уровней воздействия производственных факторов. Системный анализ вопросов безопасности технологических процессов. Коллективные и индивидуальные средства защиты от опасных и вредных производственных факторов.

Модуль 2. Основы гигиены труда, производственной санитарии и техники безопасности

Тема 1. Общие санитарно-гигиенические требования к устройству промышленных предприятий.

Современные методы обеспечения производственной безопасности: создание комфортных (нормативных) условий в зонах жизнедеятельности и соблюдение эргономических требований; идентификация негативных воздействий и снижение их до нормативных уровней в зонах производственной жизнедеятельности; прогнозирование зон повышенного риска и использование защитных мер и специальных служб для локализации и ликвидации негативного воздействия на объектах с повышенным техногенным риском. Планировочные решения при размещении предприятия. Санитарная классификация производства по степени вредности для окружающей среды. Санитарно-защитная зона, требования к ее устройству и содержанию. Санитарно-гигиенические требования к производственным зданиям и сооружениям, вспомогательным зданиям и помещениям. Устройство санитарно-бытовых помещений на производстве.

Тема 2. Нормализация воздушной среды производственных помещений.

Причины и характер загрязнений воздуха рабочей зоны и атмосферы промышленными предприятиями. Вредные вещества, классификация. Действие вредных веществ на организм человека. Гигиеническое нормирование вредных веществ. Понятие о ПДК. Классификация вредных веществ по характеру и степени воздействия на организм человека. Методы определения запыленности и загазованности воздуха производственных помещений. Оптимальные и допустимые параметры микроклимата производственных помещений. Виды промышленной вентиляции. Назначение и принципы расчета. Гигиеническое нормирование производственного микроклимата. Контроль параметров микроклимата. Мероприятия по обеспечению нормируемых параметров микроклимата. Гигиенические требования к освещению производственных помещений. Нормирование освещения и его расчет.

Аннотация дисциплины (модуля)

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Промышленная экология» заключается в формировании у студентов экологического мировоззрения и воспитания у будущих специалистов способности оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения охраны биосферы, освоении студентами основных методов обеспечения безопасности среды обитания, методов оценки экологической ситуации, средств контроля качества среды обитания и формирования практических навыков по обеспечению безопасности человека в современном мире.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение необходимых базовых естественно-научных понятий для создания представлений о биосфере, места человека в ней и изучения проблем, связанных с техногенным воздействием человеческой деятельности на природную среду.
- изучение деформации глобальных, региональных и локальных биогеохимических циклов в результате производственной деятельности человека.
- изучение основ современной теории системы управления (качеством, охраной окружающей среды, охраной труда, экологической и промышленной безопасностью)
- владением основ природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды, способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Промышленная экология» реализуется в рамках вариативной части Блока 1 программы бакалавриата направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является обязательной для освоения обучающимся независимо от профиля программы, которую он осваивает.

Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть необходимыми знаниями по математике, физике, химии, общественных наук и прикладных дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности» др.

Полноценное усвоение дисциплины возможно при знании таких предметов, как: Теория горения и взрыва, Управление отходами производства и потребления, Экологический мониторинг и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и управления техногенными рисками;
- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
 - основные понятия и базовую информацию в области экологии и природопользования;

Уметь: - применять нормативно-правовые и нормативно-технические акты, регламентирующие пожарную безопасность электроустановок;

- определять основные понятия и управления техногенными рисками;
 - осуществлять основы системного анализа, математического моделирования явлений и процессов вопросов безопасности и сохранения окружающей среды;

Владеть: - опытом проведения натуральных исследований и экспериментальной работы;

- навыками анализа и интерпретации полученных данных при проведении научных и прикладных исследований;
- опытом анализа и обобщения полученных эмпирическим путем данных; - знаниями в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов дисциплины

Модуль 1. Введение в дисциплину «Промышленная экология»

Тема 1. Экологические проблемы современности. Современная экологическая стратегия и политика развития производства.

Основные понятия курса. Современная экологическая стратегия и политика развития производства. Современный экологический кризис и осознание его обществом. Базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях экологии. Экология как междисциплинарная область знаний, связывающая основные положения «экономики природы», их биотических и абиотических компонентов. Среда жизни человека. Потребности человека. Социальный обмен веществ. Экологические кризисы прошлого и история осмысления экологических проблем. Принципы, законы и правила функционирования гео- и экосистем. Антропогенный материальный баланс. Антропогенные воздействия на потоки энергии и круговороты веществ. Классификация антропогенных воздействий. Экологические кризисы и экологические революции. История развития фундаментальных знаний о функционировании живой природы и экосистем в целом. Изучения теоретических основ и методов решения научных и практических задач сохранения биоразнообразия жизни на планете, эволюции биосферы, основных методов оценки состояния и динамики биоразнообразия при глобальных изменениях среды, включая мониторинг и международные программы и национальную стратегию. Изучить особенности биосферы и ноосферы, научиться объяснять свойства биосферы как централизованной, открытой, саморегулирующейся и отличающейся большим разнообразием системы, обладающей механизмами для круговорота веществ.

Тема 2. Антропогенные воздействия и круговороты веществ. Классификация антропогенных воздействий.

Антропогенные воздействия и круговороты веществ. Классификация антропогенных воздействий. Оценка качества окружающей среды. Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий, в экстремальных экологических ситуациях. Понятие и классификация природных ресурсов. Принципы и методы рационального использования и воспроизводства природных ресурсов. Учет и оценка природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал территории. Примеры сочетаний ресурсов. Перспективы использования ресурсов. Природные ресурсы, их потенциал и классификация. Общая характеристика природных условий территории. Учет санитарно-гигиенических и экологических показателей окружающей среды. Региональная неравномерность распределения ресурсов в мире. Истощение энергетических и пищевых ресурсов. Экологические технологии и безотходные производства. Экологические технологии в использовании земель, вод, атмосферного воздуха. Экологическое обоснование преимущественной документации для рационального использования природных ресурсов. Опыт и достижения развитых стран в преодолении экологических кризисных ситуаций. Масштабные национальные экологические планы. Контроль качества окружающей среды и экологический мониторинг.

Модуль 2. Промышленная (инженерная) экология. Системы защиты среды обитания.

Тема 1. Основы закономерности развития производственных процессов. Общая характеристика отходов промышленности. Классификация

Общая характеристика отходов промышленности. Общие положения. Классификация отходов. Определение величины предотвращенного экологического ущерба от антропогенного воздействия. Определение величины предотвращенного экологического ущерба по основным направлениям природоохранной деятельности территориальных природоохранных органов. Определение величины предотвращенного

экологического ущерба окружающей природной среде от снижения загрязнения отходами производства и потребления. Глобальные эффекты загрязнения окружающей среды.

Тема 2. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде.

Основные признаки современного экологического кризиса. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности человека. Загрязнение природы. Нехватка естественных ресурсов. Голод. Недополучение качественной пищи. Стихийная урбанизация. Энергопотребление и функционирование городских (промышленных) экосистем. Проблемы охраны окружающей среды, связанные с ростом городов и промышленного производства. Охрана антропогенных ландшафтов. Общесистемные обобщения, закономерности функционирования экосистем, принципы природопользования и охраны окружающей среды. Понятие «нормирование» в области охраны окружающей среды. Требования к разработке нормативов в области охраны окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду, нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, нормативы образования отходов производства и потребления, лимиты на их размещение, нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду, нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды, нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Аннотация дисциплины (модуля)

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» является формирование у студентов необходимых знаний для решения технологических задач, изучение процессов и аппаратов защиты окружающей среды для последующей эксплуатации и использования их в профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение характеристик источников воздействий на окружающую среду, анализ оборудования защиты окружающей среды с использованием необходимых методов и математических моделей;
- приобретение навыков по созданию теоретических физико-математических моделей, позволяющих прогнозировать воздействие производства на окружающую среду, оценки технологических параметров работы оборудования по защите окружающей среды;
- получение практического опыта по разработке, проектированию, совершенствованию и оценке эффективности работы оборудования по защите окружающей среды, осуществлению проектов оптимизации производств по воздействию на окружающую среду, выбора, обоснования и реализации аппаратов для защиты окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности» направления 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Для успешного освоения курса «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» студенты должны владеть необходимыми знаниями по инженерным методам и технике защиты окружающей среды, управлению отходами производства и потребления, теории горения и взрыва и др.

Полноценное усвоение дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» возможно при знании таких предметов, как: экологический мониторинг, экологический менеджмент и экологическое аудирование на предприятии и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные источники антропогенного загрязнения окружающей среды и процессы, возникающие в результате такого воздействия;
- методы, способы и технические устройства очистки от загрязняющих веществ;

Уметь

- применять математические модели для прогноза поведения загрязнений в различных природных средах;
- осуществлять контроль параметров окружающей среды;
- проводить расчет и конструирование аппаратов защиты от загрязнений.

Владеть:

- методами снижения негативного воздействия производственной деятельности человека на различные природные среды;
- приемами защиты от энергетических загрязнений
- навыками выбора оборудования необходимого для решения конкретных производственных задач.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1. Концепция инженерной экологии

Тема 1. Воздушные инженерно-экологические системы .

Системы по борьбе с загрязняющими веществами; системы пневмотранспорта; централизованной вакуумной пылеуборки. Классификация технологических схем воздушных ИЭС. Возвратно-рециркуляционные системы. Классификация элементов воздушных ИЭС

Тема 2. Энергетические воздействия на окружающую среду .

Химическая теплоэнергетика на не возобновляемых источниках энергии, в основном, с использованием органических (углеводородных) топлив. Ядерная и термоядерная энергия. Солнечная, геотермальная энергия. Энергия ветра, морских приливов и волн. Электрохимическая, биохимическая энергия. Водородная энергия. Способы и средства защиты от энергетических воздействий на окружающую среду

Тема 3. Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды

Модуль2. Методы, способы и технические устройства рассеивания загрязняющих веществ

Тема 1. Методы, способы и технические устройства рассеивания загрязняющих веществ: аэродинамический и гидродинамический

Методы, способы и технические устройства очистки вентиляционного воздуха от газообразных загрязняющих веществ (пыли): адсорбционный, абсорбционный, конденсационный и термический методы. Классификация способов и технических устройств по каждому методу газоочистки.

Тема 2. Процессы и аппараты механической очистки сточных вод.

Процессы и аппараты для биологической очистки сточных вод. Сооружения и аппараты для биологической очистки сточных вод в искусственных условиях. Аэротенки Окситенки. Биофильтры. Сооружения биологической очистки сточных вод в естественных условиях.

Тема 3. Процессы и аппараты механической очистки атмосферного воздуха.

Атмосферный воздух как природный ресурс. Свойства приземного слоя атмосферы. Основные источники загрязнения приземного слоя атмосферы. Основные подходы к нормированию качества атмосферного воздуха. Характеристика основных путей снижения загрязнения атмосферы: организационный, технологический, инженерно-экологический. Общая классификация воздушных инженерно-экологических систем (ИЭС) и область их применения.

Аннотация дисциплины (модуля)

СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Системы защиты среды обитания»: формирование профессиональной культуры безопасности, 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.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека;
- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения 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;
- культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
- способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;
- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части.

Знания данной дисциплины необходимы выпускнику в его дальнейшей практической работе. Поэтому при изучении каждого раздела курса необходимо использовать конкретные примеры, связанные со специальностью выпускника.

Для успешного освоения курса «Системы защиты среды обитания» студенты должны владеть необходимыми знаниями по управлению отходами производства и потребления, инженерным методам и технике защиты окружающей среды др.

Полноценное усвоение дисциплины «Системы защиты среды обитания» возможно при знании таких предметов, как: Теория горения и взрыва, Экологический менеджмент и экологическое аудирование на предприятии, Экологический мониторинг и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы процессов, используемых в средствах защиты от радиационного, электромагнитного, вибрационного, акустического, теплового, химического загрязнения, системах воздухообмена и освещения среды обитания;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы защиты человека и среды обитания;
- характеристики основных методов и средств повышения безопасности,

экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов;

- методы расчета параметров экобиозащитной техники, конструкции аппаратов и основы их проектирования и использования;

Уметь:

- рассчитывать основные параметры средств защиты, обеспечивающих соблюдение нормативных требований по безопасности и загрязнению среды обитания;

- выбирать режимы функционирования систем и отдельных устройств, согласовывать режимы работы аппаратов и оптимизировать их рабочие параметры;

- разрабатывать мероприятия, выбирать методы и средства защиты среды обитания и населения от негативного техногенного воздействия применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов и аппаратов;

- выполнять конструкторские разработки новых видов систем защиты человека и среды обитания;

Владеть:

- навыками решения математических задач;

- навыками ведения эксперимента с использованием современной научной аппаратуры.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1. Теоретические основы выбора, разработки и применения систем защиты среды обитания

Тема 1. Системы защиты среды обитания от энергетических загрязнений .

Виды энергетических загрязнений: вибрационное, акустическое, электромагнитное, радиационное, тепловое. Защита от вибрационного загрязнения. Отстройка и методы отстройки от резонансных частот. Вибропоглощение: расчет эффективности вибропоглощения, вибропоглощающие материалы. Виброгашение: виброгашение массой и динамическое виброгашение, расчет виброгашения, конструкции динамических виброгасителей, область применения виброгашения. Виброизоляция: расчет виброизоляции и конструкции виброизоляторов. Методы защиты человека-оператора. Средства индивидуальной защиты от вибрации.

Тема 2. Системы защиты гидросферы и водоподготовка .

Основные характеристики аппаратов защиты гидросферы: эффективность очистки, гидравлическое сопротивление, эксплуатационные и энергетические показатели. Схемы рациональной организации водозабора и водосброса. Механическая очистка сточных вод от нерастворимых загрязнений. Процеживание. Решетки и сита, их расчет и конструкции. Отстаивание. Конструкции отстойников, песколовков и осветлителей воды и их расчет. Очистка сточных вод от нефтепродуктов и жиров. Флотация. Конструкции флотаторов. Аэрируемые флотаторы и нефтеловушки. Центробежные методы очистки сточных вод. Гидроциклоны – открытые и напорные. Расчет гидроциклонов. Фильтрация. Классификация фильтров. Конструкции фильтров для очистки воды. Зернистые, песчаные и сетчатые фильтры, их конструкции и расчет. Регенерация фильтров. Устройство, процесс работы и расчет скоростного фильтра. Фильтрующие материалы зернистых фильтров. Напорные фильтры. Самопромываемые фильтры. Фильтры с плавающей загрузкой. Двухступенчатое фильтрование. Фильтрация через слой осадка.

Модуль 2. Сбор, обезвреживание, переработка и захоронение отходов

Тема 1. Методика определения класса опасности отходов.

Количественные и качественные характеристики отходов и их классификация. Сбор, учет и прогнозирование отходов производства и потребления. Коэффициент использования сырья технологических процессов, расчет количества промышленных отходов. Методика определения класса опасности отходов. Требования к документации для государственной регистрации отходов производства и потребления. Федеральный классификационный каталог отходов. Принципы кодирования отходов.

Практика обращения с отходами. Организация сбора бытовых и промышленных отходов. Сбор неутраченных опасных отходов на предприятиях. Технический паспорт отхода. Оценка предельного количества токсичных отходов, допускаемого для складирования в накопителях. Организация транспортирования токсичных отходов на полигоны. Грузы опасные. Их классификация и маркировка. Номенклатура и методы определения показателей для отнесения грузов к опасным.

Тема 2. Организация сбора бытовых и промышленных отходов .

Тема 3. Организация приема опасных производственных отходов на полигонах. .

Модуль 3. Системы защиты атмосферы

Тема 1. Классификация методов и систем защиты .

Классификация методов и аппаратов пылеулавливания и улавливания газовых примесей. Основные характеристики аппаратов: эффективность очистки, аэродинамическое сопротивление, эксплуатационные и энергетические показатели.

Очистка газов в пылесадительных камерах и аппаратах инерционной очистки. Гравитационные и инерционные пылеуловители. Теоретические основы отделения пыли в гравитационном и инерционном полях. Пылесадительные камеры. Простейшие инерционные пылеуловители. Жалюзийные пылеуловители. Центробежные пылеуловители. Теоретические основы сепарации пыли в центробежном поле. Циклоны: одиночные, групповые и батарейные циклоны.

Аннотация дисциплины (модуля)

**СОВРЕМЕННАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В
ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ**

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины формирование у студентов системного мышления в области изучения воздействия на окружающую среду, обеспечивающего комплексный подход к анализу проблем современного природопользования с позиций идеологии устойчивого развития по обеспечению безопасности человека в современном мире, формированию комфортной для жизни и деятельности человека техносферы.

Задачи учебной дисциплины:

- 1. формирование системы знаний в области экологического аудирования с точки зрения устойчивого развития;
- 2. Анализ проблем современной хозяйственной деятельности;
- 3. Исследование комплекса мероприятий по взаимодействию природы и общества.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Современная государственная политика в области безопасности» реализуется в вариативной части основной профессиональной образовательной программы «**Техносферная безопасность**» по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата) по очной и заочной формам обучения.

Изучение учебной дисциплины «Современная государственная политика в области безопасности» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Экология города», «Ноксология», «Экология», «Промышленная экология»

Изучение учебной дисциплины «Современная государственная политика в области безопасности» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Экологическая безопасность территорий», «Методы и средства снижения выбросов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Знать:

- основные понятия, термины и определения в области экологического менеджмента и аудита
- принципы экологического аудирования;
- правила организации и проведения экологического аудита на предприятии.

Уметь:

- организовывать работу группы экологических аудиторов, взаимодействие с руководителями предприятий;
- использовать нормативную документацию при организации и проведении экологического аудита;
- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;

Владеть:

- навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения принципов экологического аудита;
- компетенциями самосовершенствования; способностью к познавательной деятельности.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Модуль 1. Природоохранное законодательство

Тема 1. Основные российские нормативные и законодательные документы

Природоохранное законодательство. Нормативные документы в сфере охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, земель, растительного и животного мира, обращения с отходами производства и потребления. Зарубежные стандарты BS 7750, EMAS, ISO 14000.

Тема 2. Международные стандарты

Зарубежные стандарты BS 7750, EMAS, ISO 14000. Их содержание и предназначение. Употребление положений международных стандартов в отечественной практике

Модуль2. Методы экологического аудита и менеджмента

Тема 1 Методы и критерии экологического аудита и общая методика разработки и реализации процедуры экологического аудита

Методы экологического аудита. Критерии экологического аудита. Документация для проведения экологического аудита. Процедура экологического аудита. Методика проведения экологического аудита. Заключение по результатам экологического аудита.

Тема 2.Общие понятия об экологическом менеджменте

Общие понятия, определения, принципы. Обобщенная модель системы экологического менеджмента, экологический аудит систем экологического менеджмента

Модуль 3. Программы минимизации воздействия на окружающую среду.

Тема 1. Минимизация негативных воздействий на окружающую среду

Сокращение или полное прекращение негативных воздействий на окружающую среду объектов хозяйственной деятельности, в том числе за счет использования наилучших доступных технологий

Тема2. Технологические и технические подходы и методы минимизации воздействия производств на окружающую среду

Технологические и технические подходы, методы и средства затрагивают собственно источники сброса и выброса загрязняющих веществ, источники физических воздействий на окружающую среду и отходы производства. В данной группе методов минимизации воздействия производств на окружающую среду рассматриваются следующие направления деятельности предприятий

Аннотация дисциплины (модуля)

ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Теория горения и взрыва» состоят в том, чтобы подготовить бакалавров к осуществлению исследовательской деятельности в учебных, научно-исследовательских и промышленных объектах, подразделениях и аппаратах управления РС ЧС ГО на основе сознательного и грамотного применения соответствующих количественных методов для решения разнообразных проблем, связанных с деятельностью РС ЧС и ГО и эксплуатацией промышленных предприятий.

Задачи освоения дисциплины:

1. освоение теоретических навыков и научной методологии при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного характера;
2. изучение, выявление и прогнозирование поражающих факторов в условиях возникновения горения и взрыва;
3. освоение мер пожарной профилактики в области пожаро- и взрывобезопасности промышленных предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Теория горения и взрыва» - реализуется в рамках вариативной части Блока 1 программы бакалавриата направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и является обязательной для освоения обучающимся независимо от профиля программы, которую он осваивает.

Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть необходимыми знаниями по информационным технологиям в профессиональной деятельности, безопасности жизнедеятельности, информационным технологиям в профессиональной деятельности др.

Полноценное усвоение дисциплины «Инженерные методы и техника защиты окружающей среды» возможно при знании таких предметов, как: Теория горения и взрыва, Управление отходами производства и потребления, Экологический мониторинг и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы процессов, используемых в средствах защиты от радиационного, электромагнитного, вибрационного, акустического, теплового, химического загрязнения, системах воздухообмена и освещения среды обитания;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы защиты человека и среды обитания;
- характеристики основных методов и средств повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- методы расчета параметров экобиозащитной техники, конструкции аппаратов и основы их проектирования и использования;

Уметь:

- рассчитывать основные параметры средств защиты, обеспечивающих соблюдение нормативных требований по безопасности и загрязнению среды обитания;
- выбирать режимы функционирования систем и отдельных устройств, согласовывать режимы работы аппаратов и оптимизировать их рабочие параметры;
- разрабатывать мероприятия, выбирать методы и средства защиты среды обитания и населения от негативного техногенного воздействия применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов и аппаратов;
- выполнять конструкторские разработки новых видов систем защиты человека и среды обитания;

Владеть:

- навыками решения математических задач;
- навыками ведения эксперимента с использованием современной научной аппаратуры.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1. Явления горения и взрыва. Общая характеристика

Тема 1. Химическая термодинамика горения и взрыва.

Предмет курса, его цели и задачи. Научно-технический прогресс и проблема взрыво- и пожаробезопасности в техносфере. Значение курса для обеспечения прогнозирования взрыво- и пожаробезопасности в техносфере. Использование горения и взрыва в современных технологиях.

Понятие горения и взрыва. Тепловой и цепной механизмы горения и взрыва. Роль каталитических процессов и диффузии. Критические явления. Воспламенение и зажигание. Пределы самовоспламенения смеси водорода с кислородом. Критические явления. Верхний и нижний концентрационные пределы воспламенения. Гомогенное и гетерогенное горение. Роль конвекции. Распределение температур и линий тока в пламени.

Тема 2. Кинетика реакций горения и взрыва и расчет тепловых эффектов реакций горения. Расчет тепловых эффектов реакций горения.

Функции состояния и основные термодинамические соотношения. Уравнения состояния идеальных и реальных газов (уравнение Ван-дер-Ваальса, уравнение с вириальными коэффициентами). Термохимия. Закон Гесса. Расчет тепловых эффектов реакций. Зависимость теплового эффекта от температуры. Закон Кирхгоффа.

Понятие скорости химической реакции. Скорость образования компонента. Энергия активации. Необходимые и достаточные условия протекания реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации компонентов, от давления и температуры. Закон действующих масс. Молекулярность и порядок реакции. Элементы формальной кинетики. Реакции 1-го, 2-го и 3-го порядков.

Кинетика сложных реакций. Двусторонние (обратимые) реакции. Параллельные реакции. Последовательные реакции. Автокаталитические реакции.

Модуль № 2. Массоперенос и теплопередача в процессах горения

Тема 1. Подобие процессов массопереноса и теплопередачи

Теплопроводность и диффузия в неподвижной среде. Законы Фурье и Фика. Уравнения конвективного переноса тепла и вещества. Свободная и вынужденная конвекция. Ламинарное и турбулентное движение жидкости (газа). Понятие диффузионного слоя. Коэффициенты тепло- и массопереноса.

Теория подобия. Критерии подобия Рейнольдса, Нуссельта, Шервуда, Прандтля и Грасгофа.

Тема 2. Свободная и вынужденная конвекция. Уравнения конвективного переноса тепла и вещества. Уравнения конвективного переноса тепла и вещества.

Уравнение баланса массы. Уравнение баланса вещества и тепловой энергии. Уравнение баланса количества движения. Уравнение Навье-Стокса. Его приложение для расчета распределения скоростей течения жидкости (газа) между двумя параллельными пластинами.

Тема 3. Понятие диффузионного слоя. Коэффициенты тепло- и массопереноса.

Модуль № 3. Теория горения дисперсных и горючих материалов

Тема 1. Смешанная диффузионная и химическая кинетика горения.

Общая характеристика пламени и закономерностей его распространения. Форма фронта пламени и понятие о нормальном горении. Расширение продуктов горения. Характерные режимы нормального горения. Методы изучения горения газов. Теория нормального горения. Тепломассообмен при горении. Коэффициент молекулярного переноса. Подобие полей температуры и концентрации. Механизм перехода горения в детонацию

Тема 2. Теория теплового взрыва

Вывод основного нестационарного уравнения для температуры горения. Стационарная теория теплового взрыва. Критические условия. Определение температуры воспламенения. Учет теплоотдачи.

Актуальные направления развития теории горения и взрыва. Использование методов теории горения и взрыва для прогнозирования и обеспечения безопасности производственных процессов, прогнозирования чрезвычайных ситуаций и локализации их последствий.

Аннотация дисциплины (модуля)

Теплофизика

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цели и задачи дисциплины «Теплофизика» является освоение студентами основных методов обеспечения безопасности среды обитания, методов оценки экологической ситуации, средств контроля качества среды обитания.

Задачи освоения дисциплины:

1. изучить методы физического и математического моделирования процессов в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, нормативную базу и принципы проектирования инженерных систем;
2. овладение методами расчета, конструирования и прогнозирования эксплуатационных характеристик ограждающих конструкций зданий, обеспечивающих создание комфортного микроклимата в его помещениях;
3. сформировать представление о постановке и методах решения задач теплового, влажностного и воздушного режима здания, как единой системы обеспечения заданного микроклимата в помещении;
4. научить умению использовать теоретические положения и методы расчета в процессе проектирования и эксплуатации систем обеспечения микроклимата здания;
5. научиться обосновывать планировку застройки населенных пунктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к базовой части. Дисциплина относится к междисциплинарному курсу и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении предшествующих предметов: Электроника и электротехника, механика, физика, ноксология и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные законы теплофизики и термодинамики;
- Основные понятия, физические явления, основные законы тепло
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; · назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Уметь:

- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;
- решать типовые задачи по основным разделам Теплофизики;
- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

Владеть:

- методами экспериментального исследования в теплофизике (планирование, постановка и обработка эксперимента);
- использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования

современной физической лаборатории; использования методов физического моделирования на практике

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1. Термодинамическая система

Тема1. Основные понятия технической термодинамики

Предмет и метод термодинамики.. Термодинамические параметры состояния (абсолютное давление, абсолютная температура, удельный объем). Уравнение состояния идеальных газов (уравнение Клайперона, уравнение Менделеева-Клайперона). Термодинамический процесс. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Работа расширения. Теплота.

Тема2. Теплоемкость газов и смесей

Теплоемкость. Массовая, объемная и молярная удельные теплоемкости. Теплоемкости при постоянном давлении и объеме. Три способа определения теплоемкости, если: а) теплоемкость не зависит от температуры; б) теплоемкость линейно зависит от температуры; в) теплоемкость нелинейно зависит от температуры. Энтальпия функция состояния. Изменение энтальпии. Теплоемкости смесей.

Тема3. Термодинамические процессы идеальных газов

Первый закон термодинамики. Изохорный, изобарный, изотермический, адиабатный и политропный процессы и их исследование (уравнение процесса, графическое изображение процесса, изменение внутренней энергии, определение теплоты, работы и изменение энтропии

Тема4. Термодинамические циклы.

Энтропия. Второй закон термодинамики. Термический коэффициент полезного действия. Прямой цикл Карно. Обратный цикл Карно. Холодильный коэффициент. Эксергия (работоспособность теплоты). Циклы карбюраторных и дизельных ДВС.

Модуль 2. Теплопроводность.

Тема1. Основные понятия теории теплообмена. Теплопроводность. Способы передачи теплоты (теплопроводность, конвекция, излучение). Основные понятия (температурное поле, градиент температуры, изотермическое поле). Основной закон теплопроводности – Закон Фурье. Теплопроводность через плоские однородные и многослойные стенки. Теплопроводность через цилиндрическую и шаровую стенки. Тела сложной конфигурации.

Тема2. Теплообменные аппараты. Теплоснабжение и теплогенерация.

Типы теплообменных аппаратов (смесительные, рекуперативные, регенеративные и с промежуточным теплоносителем). Расчетные уравнения. Виды теплового расчета теплообменников.

Тема3. Теплоснабжение и отопление .

Общие сведения о теплоносителях (дымовые газы, вода и водяной пар). Системы теплоснабжения. Теплоснабжение промышленных предприятий. Отопление. Расчет теплоты на отопление. Схемы водяного отопления.

Аннотация дисциплины (модуля)

Техносферные опасности

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цель изучения дисциплины.

Цель дисциплины – освоение студентами основных методов обеспечения безопасности среды обитания, методов оценки экологической ситуации, средств контроля качества среды обитания.

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

Дисциплина «Техносферные опасности» входит в вариативную часть учебного плана. Ей предшествует изучение таких дисциплин как: «Безопасность жизнедеятельности», «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Экологический мониторинг» и др. Полученные знания необходимы для последующего изучения дисциплин профессионального цикла: «Управление техногенной безопасностью», «Надежность технических систем и техногенный риск».

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
- методы защиты от них;
- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в ЧС;
- основные принципы анализа моделирования надёжности технических систем и определения приемлемого риска;
- систему управления безопасностью в техносфере.

Уметь:

- применять нормативно-правовые положения при организации управления техносферной безопасностью;
- 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.

Владеть:

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Модуль 1. Понятийный аппарат в области техносферной безопасности

Тема 1. Научно-технические достижения в области обеспечения безопасности техносферы

Необходимость образования в области техносферной безопасности. Сложившиеся ступени образования. Их краткая характеристика. Характеристика основных образовательных программ магистратуры по направлению подготовки «Техносферная безопасность».

Тема 2. Актуальные направления научных исследований в области техносферной безопасности.

Тема3. Общая характеристика, структура, функциональные возможности, контрольно-надзорная деятельность государственных органов за состоянием техносферной безопасности

Модуль 2. Опасности техносферы и их основные характеристики

Тема1. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков. Их основные причины

Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков. Их основные причины. Классификация опасностей техносферы. Особенности их воздействия на человека и окружающую среду. Основы нормирования опасностей. Порядок их идентификации. Приборы контроля

Тема 2. Классификация опасностей техносферы. Особенности их воздействия на человека и окружающую среду.

Тема 3. Основы нормирования опасностей. Порядок их идентификации. Приборы контроля.

Аннотация дисциплины (модуля)

Управление отходами производства и потребления

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1.Цели и задачи освоения дисциплины «Управление отходами производства и потребления» является знакомство студентов с основами знаний в области управления отходами производства и потребления, формирование умения и навыков прогнозирования экономического ущерба от загрязнения окружающей среды твердыми отходами.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение научной методологии подхода к решению проблемы отходов как взаимосвязанной эколого-экономической и технологической проблемы;
- освоение современных технологических достижений в области ресурсосбережения и переработки отходов;
- освоение принципов оптимизации системы санитарной очистки города от твердых бытовых отходов (ТБО).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части. Знания данной дисциплины необходимы выпускнику в его дальнейшей практической работе. Поэтому при изучении каждого раздела курса необходимо использовать конкретные экологические примеры, связанные со специальностью выпускника.

Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть необходимыми знаниями по химии природных соединений, физике, механике др.

Полноценное усвоение дисциплины «Управление отходами производства и потребления» возможно при знании таких предметов, как: Электроника и электротехника, Гидрогазодинамика и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные свойства экологических систем и закономерности их функционирования, основы образования твердых промышленных и бытовых отходов;
- важнейшие достижения науки, техники и передового опыта в области управления отходами производства и потребления;
- основные методы и технологии утилизации и обезвреживания ТП и ТБО
- о месте изучаемой дисциплины в будущей профессии;
- о круге проблем в результате накопления и хранения отходов;
- об основных действующих на территории РФ нормативных и законодательных актах в области обращения с отходами;
- о проблеме перехода производственных процессов на мало- и безотходные циклы производства;

Уметь:

- оценивать экологическое состояние окружающей среды;
- производить расчеты экологического ущерба; определять класс опасности, платежи за размещение отходов производства, разрабатывать ПНООЛР;
- анализировать влияние отходов на состояние ОС;
- проводить лабораторные исследования качества отходов;
- применять самостоятельные решения по выбору варианта утилизации различных видов промышленных и бытовых отходов;

Владеть:

- опытом проведения натуральных исследований и экспериментальной работы;
- навыками анализа и интерпретации полученных данных при проведении научных и прикладных исследований;
- опытом анализа и обобщения полученных эмпирическим путем данных;
- опытом работы с вычислительной техникой, математическими методами обработки результатов экологических исследований.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1. Введение в дисциплину «Управление отходами производства и потребления»

Тема 1. Предмет и задачи утилизации твердых отходов производства и потребления

Классификация твердых отходов. Старение органических и неорганических отходов. Загрязнение ОС отходами производства и потребления. Пространственно – временная характеристика воздействия отходов на окружающую среду. Влияние отходов на водную среду, на атмосферу, почву и биосферу в целом. Проблемы ликвидации ТП и ТБО. Социально – экономические аспекты складирования муниципального мусора. Эффективный контроль и мониторинг влияния отходов на состояние ОС. Основные понятия в области малоотходных, безотходных и чистых технологий.

Тема 2. Методы и технологии переработки отходов производства и потребления
Создание перспективных, ресурсосберегающих и малоотходных технологий. Методы утилизации и обезвреживания ПО: твердые промышленные отходы (ТПО) АПК и варианты их утилизации; ТПО металлоперерабатывающих производств и их переработка; ТПО металлургических производств и их переработка; ТПО стекольных и керамических производств и их переработка; ТПО при производстве полимерных материалов, синтетической химии и их переработка; ТПО радиоактивных препаратов, их утилизация и возможные варианты переработки.

Модуль 2. Принципы управления потоками муниципальных отходов и вторсырья

Тема 1. Экономические последствия накопления твердых отходов

Необходимость экономической оценки нерационального использования сырьевых ресурсов. Экономическая оценка ущерба при отчуждении земель. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды.

Тема 2. Правовые аспекты управления отходами производства и потребления

Закон Российской Федерации от 22. 06.1998 г. (в ред. от 18.12.2006 N 232-ФЗ) "Об отходах производства и потребления". Директивные постановления: "Об утилизации, обезвреживании и захоронении токсичных промышленных отходов", "Об утверждении Порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов", "Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей среды, размещение отходов, другие виды воздействия". "Правила предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов".

Аннотация дисциплины (модуля)

Управление техносферной безопасностью

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цель изучения дисциплины.

Цель дисциплины – освоение студентами основных методов обеспечения безопасности среды обитания, методов оценки экологической ситуации, средств контроля качества среды обитания.

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

Дисциплина «Управление техносферной безопасностью» входит в состав базовой части учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» после прохождения курсов «Безопасность жизнедеятельности», «Надежность технических систем и техногенный риск». Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо для изучения некоторых других дисциплин: «Безопасность в ЧС»

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
- методы защиты от них;
- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в ЧС;
- основные принципы анализа моделирования надёжности технических систем и определения приемлемого риска;
- систему управления безопасностью в техносфере.

Уметь:

- применять нормативно-правовые положения при организации управления техносферной безопасностью;
- 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.

Владеть:

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов.

5. Содержание дисциплины

Модуль 1. Предмет курса и задачи его изучения.

Тема 1. Система государственного управления в области техносферной безопасности

Понятийно-терминологический аппарат в области техносферной безопасности. Общие сведения об экологической безопасности. Предмет курса и задачи его изучения. Структура специально уполномоченных государственных органов Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды и природопользования. Министерство природных ресурсов Российской Федерации и его сфера деятельности. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. Федеральное агентство по недропользованию, Федеральное агентство лесного хозяйства и Федеральное агентство водных ресурсов.

Тема 2. Государственная политика в области управления природопользованием

Экологическая доктрина Российской Федерации. Устойчивое развитие Российской

Федерации. Стратегическая цель, задачи и принципы государственной политики в области техносферной безопасности.

Модуль 2. Нормативная база, механизмы государственного регулирования и управления охраной окружающей среды.

Тема 1. Основы нормирования в области охраны окружающей среды

Понятие «нормирование» в области охраны окружающей среды. Требования к разработке нормативов в области охраны окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду, нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, нормативы образования отходов производства и потребления, лимиты на их размещение, нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду, нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды, нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Тема 2. Управление и экологический менеджмент

Основные задачи экологического управления и экологического менеджмента. Серия международных стандартов систем экологического менеджмента. Система обращения с отходами. Методология чистого производства.

Тема 3. Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды

Понятие и принципы экономического механизма управления природопользованием и охраной окружающей среды. Реализация основных положений экономического механизма охраны окружающей среды

Модуль 3. Методы и системы обеспечения техносферной безопасности

Тема 1. Экологический контроль. Экологическая экспертиза

Закон об экологической экспертизе. Оценка воздействия на состояние окружающей среды. Процедуры экологической экспертизы. Государственный экологический контроль. Производственный экологический контроль. Аналитический производственный контроль. Общественный экологический контроль.

Аннотация дисциплины (модуля)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕРРИТОРИЙ

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является – овладение комплексом знаний и умений для формирования экологичной среды обитания и приобретение навыков принятия соответствующих решений и технологий по решению экологических проблем территорий.

Задачами освоения дисциплины являются: сформировать системный подход к системе «Человек - Природа – Экономика»; получить адекватное представление о месте и роли человека в природе; овладеть принципами оценки степени антропогенного воздействия на природу и здоровье людей; приобрести знания о прогнозах развития цивилизации и способах решения проблем глобального экологического кризиса.

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

Дисциплина «Экологическая безопасность территорий» относится к дисциплине вариативной части учебного плана направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных студентом при изучении химии, математики, физики, экологии. Знания и умения, полученные студентом при изучении «Экологический менеджмент и экологическое аудирование на предприятии», используются при изучении дисциплин «Экологический мониторинг», «Экологическая безопасность территории».

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате изучения дисциплины студенты должны

знать:

- основы теории и практики оценки состояния окружающей природной среды;
- методы контроля состояния загрязнения окружающей среды; взаимодействие человека и среды; экологические принципы охраны природы и рационального природопользования, надзор и контроль в области охраны окружающей среды;

уметь:

- самостоятельно выделять наиболее важные экологические проблемы городской среды; принимать обоснованные во всех отношениях решения направленные на устранение этих проблем; оценивать воздействие того или иного решения на экологическое состояние природных компонентов городской среды;

- применять полученные знания по экологии города для изучения других дисциплин, выявлять причинно-следственные связи влияния человека на природу, уметь оперировать экологическими знаниями в профессиональной деятельности;

владеть:

- основами нравственного и физически здорового образа жизни, владеть методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду, владеть навыками поиска экологической информации.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Модуль 1. Экологические проблемы территории.

Тема 1. Растительность городов

Задачи, методы экологии как науки. Основные направления экологии. Всеобщность и комплексность экологического образования. Концепция формирования экологической культуры. Цель и задачи формирования экологической культуры. Основные принципы формирования экологической культуры. Экологическое просвещение. Необходимость повышения экологической культуры человека. Преподавание основ экологических знаний в образовательных учреждениях.

Тема 2. Животный мир территории.

Свойства организма, как самовоспроизводящейся системы. Толерантность организмов. Адаптация организма. Понятие сообщества организмов. Трофические отношения между организмами. Абиотические и биотические факторы среды обитания. Законы экологии. Понятие экологической ниши. Понятие популяции биологического вида. Численность и плотность популяции. Пространственная структура популяций. Динамические характеристики популяций

Тема 3. Основные источники и виды загрязнения селитебной среды.

Модуль 2. Качественная и количественная оценка выбросов

Тема 1. Городские почвы и их реабилитация.

Охрана ресурсов в процессе их использования - основной принцип охраны природы. Минимизация вредных последствий производственной деятельности. Стимулирование нормального функционирования биосферы планеты.

Принципы рационального использования природных ресурсов: изучение ресурсов, организация мониторинга состояния природных ресурсов, совершенствование технологий добычи, транспортировки и переработки ресурсов, поиск новейших природоохранных технологий, сокращение образования отходов производства, восстановление природных объектов после техногенного воздействия, сохранение биологического разнообразия планеты, экологическое просвещение населения, совершенствование природоохранного законодательства страны.

Тема 2. Загрязнение атмосферного воздуха территорий.

Урбанизация. Воздействие человека на природу. Изменение климата. Разрушение озонового слоя. Кислотные осадки. Опустынивание. Характеристики ресурсного цикла промышленного производства. Основные источники загрязнения окружающей среды. Антропогенное загрязнение атмосферы. Парниковый эффект и глобальные изменения климата, методы противодействия. Причины возникновения “озоновых дыр”, последствия их образования и способы устранения. Кислотные осадки, их причины и последствия. Краткая характеристика загрязнений гидросферы. Проблема охраны гидросферы. Глобальный круговорот воды и его роль. Водные ресурсы. Регулирование водопотребления. Проблемы качества воды. Загрязнение Мирового океана. Краткая характеристика загрязнений литосферы. Охраняемые природные территории. Районы России с неблагоприятной экологической обстановкой. Концепция устойчивого развития

Аннотация дисциплины (модуля)

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ
АУДИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды
предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины формирование у студентов системного мышления в области изучения воздействия на окружающую среду, обеспечивающего комплексный подход к анализу проблем современного природопользования с позиций идеологии устойчивого развития по обеспечению безопасности человека в современном мире, формированию комфортной для жизни и деятельности человека техносферы.

Задачи учебной дисциплины:

1. формирование системы знаний в области экологического аудирования с точки зрения устойчивого развития;
2. Анализ проблем современной хозяйственной деятельности;
3. Исследование комплекса мероприятий по взаимодействию природы и общества.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Экологический менеджмент и экологическое аудирование на предприятии» реализуется в вариативной части основной профессиональной образовательной программы «**Техносферная безопасность**» по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата) по очной и заочной формам обучения.

Изучение учебной дисциплины «Экологический менеджмент и экологическое аудирование на предприятии» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Экология города», «Ноксология», «Экология», «Промышленная экология»

Изучение учебной дисциплины «Экологический менеджмент и экологическое аудирование на предприятии» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Экологическая безопасность территорий», «Методы и средства снижения выбросов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студенты должны

Знать:

- основные понятия, термины и определения в области экологического менеджмента и аудита
- принципы экологического аудирования;
- правила организации и проведения экологического аудита на предприятии.

Уметь:

- организовывать работу группы экологических аудиторов, взаимодействие с руководителями предприятий;
- использовать нормативную документацию при организации и проведении экологического аудита;
- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;

Владеть:

- навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения принципов экологического аудита;
- компетенциями самосовершенствования; способностью к познавательной деятельности.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Модуль 1. Природоохранное законодательство

Тема 1. Основные российские нормативные и законодательные документы
Природоохранное законодательство. Нормативные документы в сфере охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, земель, растительного и животного мира, обращения с отходами производства и потребления. Зарубежные стандарты BS 7750, EMAS, ISO 14000.

Тема 2. Международные стандарты

Зарубежные стандарты BS 7750, EMAS, ISO 14000. Их содержание и предназначение. Употребление положений международных стандартов в отечественной практике

Модуль2. Методы экологического аудита и менеджмента

Тема 1 Методы и критерии экологического аудита и общая методика разработки и реализации процедуры экологического аудита Методы экологического аудита. Критерии экологического аудита. Документация для проведения экологического аудита. Процедура экологического аудита. Методика проведения экологического аудита. Заключение по результатам экологического аудита.

Тема 2. Общие понятия об экологическом менеджменте

Общие понятия, определения, принципы. Обобщенная модель системы экологического менеджмента, экологический аудит систем экологического менеджмента

Модуль 3. Программы минимизации воздействия на окружающую среду.

Тема 1. Минимизация негативных воздействий на окружающую среду

Сокращение или полное прекращение негативных воздействий на окружающую среду объектов хозяйственной деятельности, в том числе за счет использования наилучших доступных технологий

Тема2. Технологические и технические подходы и методы минимизации воздействия производств на окружающую среду

Технологические и технические подходы, методы и средства затрагивают собственно источники сброса и выброса загрязняющих веществ, источники физических воздействий на окружающую среду и отходы производства. В данной группе методов минимизации воздействия производств на окружающую среду рассматриваются следующие направления деятельности предприятий

Аннотация дисциплины (модуля)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цель учебной дисциплины сформировать у бакалавров представление о материальном составе окружающей среды, о критериях оценки изменения состояния окружающей среды; о системах организации наблюдения и контроля качества окружающей среды, о мероприятиях по регулированию процессов загрязнения природных сред по обеспечению безопасности человека в современном мире, формированию комфортной для жизни и деятельности человека техносферы.

Задачи учебной дисциплины:

1. Изучение теоретических основы проведения мониторинга объектов окружающей среды, оценки экологического состояния территорий с высокой антропогенной нагрузкой
2. Формирование навыков по контролю за уровнем загрязнения объектов окружающей среды
3. Изучение основных методов отбора проб, способов идентификации веществ, загрязняющих природную среду и современных методов определения концентраций вредных веществ

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Экологический мониторинг» реализуется в вариативной части основной профессиональной образовательной программы «**Техносферная безопасность**» по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата) по очной и заочной формам обучения.

Изучение учебной дисциплины «Экологический мониторинг» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Химия», «Физика», «Ноксология», «Экология», «Экология города»

Изучение учебной дисциплины «Экологический мониторинг» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: «Экологическая безопасность территорий», «Техника защиты окружающей среды».

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студенты должны

Знать:

- основные понятия, термины и определения в области экологического мониторинга
- принципы экологического мониторинга;
- правила организации и проведения экологического мониторинга.

Уметь:

- организовывать работу наблюдателей;
- использовать нормативную документацию при организации и проведении экологического мониторинга;
- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;

Владеть:

- навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения принципов экологического мониторинга;
- компетенциями самосовершенствования; способностью к познавательной деятельности.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Модуль 1. Структура мониторинга окружающей среды.

Тема 1. Системы и программы мониторинга атмосферного воздуха

Предмет, цели, задачи экологического мониторинга. Определение и основные понятия. Гигиенические и экологические оценки качества окружающей среды. Нормирование показателей качества объектов окружающей среды. Основные методы прогноза состояния природной среды. Составление экстренной, режимной и оперативной информации. Состав атмосферного воздуха. Вещества, загрязняющие атмосферный воздух. Источники загрязнения. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха (ОГСНКа). Цели и задачи анализа состава воздуха. Точность, продолжительность анализа. Способы отбора проб воздуха. Аппаратура для отбора проб воздуха. Контроль содержания неорганических загрязнений в воздухе.

Тема 2. Системы и программы мониторинга природных вод

. Виды и задачи наблюдений за качеством поверхностных вод.

Модуль 2. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ).

Тема 1. Организация сети пунктов наблюдения. Категории пунктов наблюдения

. Требования к разработке нормативов в области охраны окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду, нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, нормативы образования отходов производства и потребления, лимиты на их размещение, нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду, нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды, нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Тема 2. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС)

Предназначение системы, ее виды и задачи. Международное сотрудничество в глобальном масштабе.

Модуль 3. Геосистемный мониторинг

Тема 1. Геосистемный мониторинг

Режимные наблюдения за природной составляющей геосистем. Метеорологические, ботанические, зоологические, геохимические, микробиологические, гидрологические, геоморфологические, почвенные наблюдения.

Тема 2. Использование гестационарных систем наблюдения.

Аннотация дисциплины (модуля)

ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА

(код дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Инженерная защита окружающей среды предприятий пищевой промышленности»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Москва 2020г.

1. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является – овладение комплексом знаний и умений для формирования экологичной среды обитания и приобретение навыков принятия соответствующих решений и технологий по решению экологических проблем городов.

Задачами освоения дисциплины являются: сформировать системный подход к системе «Человек - Природа – Экономика»; получить адекватное представление о месте и роли человека в природе; овладеть принципами оценки степени антропогенного воздействия на природу и здоровье людей; приобрести знания о прогнозах развития цивилизации и способах решения проблем глобального экологического кризиса.

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

Дисциплина «Экология города» относится к дисциплине вариативной части учебного плана направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных студентом при изучении химии, математики, физики, экологии. Знания и умения, полученные студентом при изучении «Экологии города», используются при изучении дисциплин «Экологический мониторинг», «Экологическая безопасность территории».

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих
В результате изучения дисциплины студенты должны

знать:

- основы теории и практики оценки состояния окружающей природной среды;
- методы контроля состояния загрязнения окружающей среды; взаимодействие человека и среды; экологические принципы охраны природы и рационального природопользования, надзор и контроль в области охраны окружающей среды;

уметь:

- самостоятельно выделять наиболее важные экологические проблемы городской среды; принимать обоснованные во всех отношениях решения направленные на устранение этих проблем; оценивать воздействие того или иного решения на экологическое состояние природных компонентов городской среды;
- применять полученные знания по экологии города для изучения других дисциплин, выявлять причинно-следственные связи влияния человека на природу, уметь оперировать экологическими знаниями в профессиональной деятельности;

владеть:

- основами нравственного и физически здорового образа жизни, владеть методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду, владеть навыками поиска экологической информации.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Модуль 1. Урбанизация. Экологические проблемы урбанизации

Тема 1. Растительность городов

Задачи, методы экологии как науки. Основные направления экологии. Всеобщность и комплексность экологического образования. Концепция формирования экологической культуры. Цель и задачи формирования экологической культуры. Основные принципы формирования экологической культуры. Экологическое просвещение. Необходимость повышения экологической культуры человека. Преподавание основ экологических знаний в образовательных учреждениях.

Тема 2. Животный мир городов.

Свойства организма, как самовоспроизводящейся системы. Толерантность организмов. Адаптация организма. Понятие сообщества организмов. Трофические отношения между организмами. Абиотические и биотические факторы среды обитания. Законы экологии. Понятие экологической ниши. Понятие популяции биологического вида. Численность и плотность популяции. Пространственная структура популяций. Динамические характеристики популяций

Тема 3. Основные источники и виды загрязнения селитебной среды.

Модуль 2. Качественная и количественная оценка выбросов

Тема 1. Городские почвы и их реабилитация.

Охрана ресурсов в процессе их использования - основной принцип охраны природы. Минимизация вредных последствий производственной деятельности. Стимулирование нормального функционирования биосферы планеты.

Принципы рационального использования природных ресурсов: изучение ресурсов, организация мониторинга состояния природных ресурсов, совершенствование технологий добычи, транспортировки и переработки ресурсов, поиск новейших природоохранных технологий, сокращение образования отходов производства, восстановление природных объектов после техногенного воздействия, сохранение биологического разнообразия планеты, экологическое просвещение населения, совершенствование природоохранного законодательства страны.

Тема 2. Воздух урбанизированных территорий.

Урбанизация. Воздействие человека на природу. Изменение климата. Разрушение озонового слоя. Кислотные осадки. Опустынивание. Характеристики ресурсного цикла промышленного производства. Основные источники загрязнения окружающей среды. Антропогенное загрязнение атмосферы. Парниковый эффект и глобальные изменения климата, методы противодействия. Причины возникновения “озоновых дыр”, последствия их образования и способы устранения. Кислотные осадки, их причины и последствия. Краткая характеристика загрязнений гидросферы. Проблема охраны гидросферы. Глобальный круговорот воды и его роль. Водные ресурсы. Регулирование водопотребления. Проблемы качества воды. Загрязнение Мирового океана. Краткая характеристика загрязнений литосферы. Охраняемые природные территории. Районы России с неблагоприятной экологической обстановкой. Концепция устойчивого развития

«Креативная идея проекта: инновации в технологиях и инженерии»

Целью освоения дисциплины заключаются в формирование новых знаний, умений и навыков поиска нестандартных креативных решений, разработки технического задания нового продукта, цикла создания и развития инновационного продукта, вывода нового продукта на рынок.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения программы курса обучающийся должен:

знать:

- научные подходы к пониманию креативности, понятие, функции и типы креатива; требования к модели разработки креативной идеи: подготовка, концентрация, инкубация идей;
- теорию командообразования, принципы командообразования, принципы работы в команде; теории личности;
- методы анализа и синтеза; техники и методики креативного мышления;
- рынки национальной технической инициативы (НТИ), структуру технического задания прикладной научно-исследовательской работы, порядок и требования его заполнения; цикл создания и развития инновационного продукта.

уметь:

- воспринимать свои творческие способности в новом формате, рассматривать проблемы как новые возможности;
- применять принципы командообразования и работы в команде;
- применять методы анализа на основе ситуационного анализа определять основные характеристики разрабатываемого продукта;
- осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития рынков; определять основные характеристики разрабатываемого продукта; прогнозировать создание новых продуктов и совершенствования, имеющиеся; уметь оценивать коммерческий потенциал нового продукта, осуществлять сбор информации о конкурентах на рынке новой продукции.

владеть:

- навыками выработки нестандартных креативных решений для решения поставленных задач;
- навыками командообразования, самоопределения в команде;
- навыками поиска, критического анализа и синтеза информации;
- навыками осуществления маркетинговых исследований; составления долгосрочного и краткосрочного планов создания нового

продукта; навыками формирования технического задания прикладной научно-исследовательской разработки.

Основные разделы программы:

1. Разработка креативной идеи

- 1.1 Креатив как начало генерирования идей. История развития креатива. Пять основ креатива.
- 1.2. Функции креатива. Типы креативного мышления.
- 1.3. Модель разработки креативной идеи.
- 1.4. Ассоциативные методы. Характеристики ассоциаций.
- 1.5. Концепция RAM-проводника. Этапы построения. Схема.

2. От лидера к команде, от команды к лидеру

- 2.1. Теория командообразования. Представители разных поколений в одной команде
- 2.2. Мотивы учения и их классификация.
- 2.3. Принципы работы команды. Численность команды.
- 2.4. Принципы командообразования в различных сферах деятельности. Формы стимулирования. Формы управления.
- 2.5. Распределение ролей в команде.

3. Анализ ситуаций для выявления проблемного поля

- 3.1. Организация и координация работы в команде. Руководство командой. Лидер команды. Процедура планирования. Этапы планирования
- 3.2. Ситуационный анализ. Процедура ситуационного анализа, Задача и результаты ситуационного анализа. Ошибки ситуационного анализа
- 3.3. Метод фокальных объектов.

4. Команда-личность-архетипы

- 4.1. Структура личности.
- 4.2. Модель сознания по Фрейдю. Сознательное и бессознательное. Защитные механизмы по Фрейдю.
- 4.3. Теория Юнга.
- 4.4. Ценности, мотивы, установки, потребности
- 4.5. Синектика

5. Современная повестка национальной технологической инициативы (НТИ)

- 5.1 Рынки НТИ.
- 5.2 Рынок ФУДНЕТ (сегмент, размер, среднегодовой рост).
- 5.3 Рынок МАРИНЕТ (сегмент, размер, среднегодовой рост).
- 5.4. Креативные технологии.

6. Как готовить итоговый инновационный продукт?

6.1. Разработка технического задания на выполнение прикладной научно-исследовательской работы

6.2 Цикл создания и развития инновационного продукта.

6.3 Ситуационный анализ по разрабатываемой проблеме.

6.4 Составление краткосрочного и долгосрочного плана.

6.5. Основные характеристики разрабатываемого продукта.