федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ»**

по специальности

*33.05.01 - Фармация*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности *33.05.01 – Фармация,* утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 11 от «22» июня 2018г.

Оренбург

**1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

**Модуль 1 «Основные вопросы экологии и экологического мониторирования».**

**Лекция №1.**

**Тема:** **Экология человека как наука. Особенности влияния экологических факторов на организм человека.**

**Цель:** Ознакомить студентов с содержанием, задачами и методами экологии человека и охраны природы, понятием экологических факторов и особенностями их влияния на организм человека, ознакомить с современными аспектами нормирования экологических факторов.

**Аннотация лекции.**

Предмет и задачи курса. Экология как научная дисциплина. Ее основные положения и понятия. Краткая история развития экологии (Работы Аристотеля, Теофраста, А. Цезальпини, А. Левенгука, К. Мебиуса, Э. Геккеля, А. Гумбойда и других). Вклад русских ученых: К. Рулье, П.С. Паллас, И.И. Лепехин, Э.А. Эверсман, В.Н. Сукачев, В.И. Вернадский и другие. Системный подход в экологии: организменный, популяционный, видовой и экосистемный уровни. Современные проблемы экологии и ее место в системе подготовки провизора.

Охрана природы – глобальная проблема. Основные аспекты и задачи охраны природы. Охрана природы – основа рационального природопользования. Экологические кризисы и экологические катастрофы как проявление нерационального природопользования. Зоны экологических бедствий.

Исторические этапы взаимодействия общества и природы.

Разносторонняя связь человека с природой. Универсальная ценность природы как взаимосвязь всех форм отношений человека к природе. Изменения во взаимоотношениях общества и природы в процессе развития цивилизации. Особенности природопользования на этапе охотников и собирателей. Культура древних земледельческих цивилизаций и проблемы природопользования. История природопользования в России. Научно-техническая культура и проблема природопользования. Современное состояние природных систем Земли. Влияние загрязнителей на здоровье человека. Заболеваемость населения в различных регионах России, вызванная антропогенными факторами. Экологическая культура специалиста – важный регулятор взаимоотношений человека и природы.

**Форма организации лекции:** объяснительная, традиционная.

**Методы, используемые на лекции:** объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

* дидактические (презентация).
* материально-технические (мел, доска, мультимедийный проектор).

**Лекция №2.**

**Тема:** **Экосистемы. Иерархические уровни в экологии. Динамика и взаимодействие популяций. Продуктивность наземных и водных экосистем.**

**Цель:** Ознакомить студентов с понятием и структурой экосистем, принципами организации экосистем, динамическими процессами в экосистемах, понятием экологических ниш, биоценоза, биогеоценоза.

**Аннотация лекции.**

Определение эутэкологии и синэкологии. Иерархические уровни в экологии. Биотоп, экотип, экотоп. Биоценоз, биогеоценоз. Экосистема. Структура экосистем. Сообщество как элементарная единица. Экологические ниши. Динамика и взаимодействие популяций. Последствия конкуренции в сообществах. Экологическое высвобождение и замещение вида. Продуктивность наземных и водных экосистем.

**Форма организации лекции:** объяснительная, традиционная.

**Методы, используемые на лекции:** объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

* дидактические (презентация).
* материально-технические (мел, доска, мультимедийный проектор).

**Лекция №3.**

**Тема:** **Биологическое значение солнечной радиации. Спектральный состав солнечного излучения. Значение УФ части солнечного спектра. Использование бактерицидных ламп.**

**Цель:** Ознакомить студентов с понятием солнечной радиации и его биологическим значением, взаимодействием солнечной энергии с живыми системами, понятием спектрального состава солнечной радиации, влиянием различных частей солнечного спектра на организм человека. Ознакомить студентов с профилактическими мероприятиями, направленнымина устранение ультрафиолетовой недостаточности и с основами использования искусственных источников ультрафиолетовых лучей.

**Аннотация лекции**.

Понятие солнечной радиации. Биологическое значение солнечной радиации. Взаимодействием солнечной энергии с живыми системами, понятием спектрального состава солнечной радиации. Влиянием различных частей солнечного спектра на организм человека. Профилактические мероприятия, направленныена устранение ультрафиолетовой недостаточности. Использование искусственных источников ультрафиолетовых лучей.

**Форма организации лекции:** объяснительная, традиционная.

**Методы, используемые на лекции:** объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

* дидактические (презентация).
* материально-технические (мел, доска, мультимедийный проектор).

**Модуль 2. Химико-фармацевтические предприятия как источники**

**загрязнения окружающей среды.**

**Лекция №1.**

**Тема:** **Экологические проблемы загрязнения атмосферного воздуха. Пыль как экологическая проблема. Профилактика пылевой патологии.**

**Цель:** Ознакомить студентов с основными источниками загрязнения атмосферного воздуха, дать их классификацию, краткую характеристику и ознакомить с основными причинами и последствиями загрязнения атмосферного воздуха.

**Аннотация лекции**.

Источники загрязнения. Классификация. Отрицательное влияние загрязненной атмосферы на почвенно-растительный покров. Химическое и аэрозольное загрязнение атмосферы, основные загрязнители атмосферы. Источники загрязнении. Аэрозольное загрязнение атмосферы. Шум как источник физического загрязнения атмосферы.

Фотохимический туман. Загрязнение атмосферы от подвижных источников. Озоновый слой Земли. Понятие озоновых дыр. Озоноразрушающие вещества.

**Форма организации лекции:** объяснительная, традиционная.

**Методы, используемые на лекции:** объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

* дидактические (презентация).
* материально-технические (мел, доска, мультимедийный проектор).

**Лекция №2.**

**Тема:** **Почва, ее химический состав. Гигиеническое значение почвы. Экологические проблемы загрязнения почвы.**

**Цель:** Ознакомить студентов с процессами самоочищения почвы, основными источниками загрязнения почвы, дать их классификацию, краткую характеристику и ознакомить с основными причинами и последствиями загрязнения почвы.

**Аннотация лекции**.

Почва, ее состав и строение. Роль почвы в круговороте веществ в природе. Компоненты почвы. Естественная и ускоренная эрозия почв. Геохимическое и токсикологическое значение почвы. Эпидемиологическое значение почвы. Результаты антропогенного воздействия на почвы и меры по ее охране. Правовая охрана почв.

**Форма организации лекции:** объяснительная, традиционная.

**Методы, используемые на лекции:** объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

* дидактические (презентация).
* материально-технические (мел, доска, мультимедийный проектор).

**Лекция №3.**

**Тема:** **Загрязнение окружающей среды металлами, пестицидами, соединениями азота, радионуклидами.**

**Цель:** Ознакомить студентов с основными источниками загрязнения окружающей среды металлами, пестицидами, соединениями азота, радионуклидами, дать их классификацию, краткую характеристику и ознакомить с основными причинами и последствиями загрязнения окружающей среды.

**Аннотация лекции.**

Загрязнение окружающей среды металлами. Классификация металлов по биологическому воздействию на организм. Загрязнение суперэкотоксикантами – кадмием, ртутью, свинцом. Загрязнение окружающей среды соединениями азота. Загрязнение окружающей среды пестицидами. Загрязнение окружающей среды радионуклидами.

**Форма организации лекции:** объяснительная, традиционная.

**Методы, используемые на лекции:** объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

* дидактические (презентация).
* материально-технические (мел, доска, мультимедийный проектор).

**Лекция №4**

**Тема:** **Современные аспекты использования биологически активных и пищевых добавок. Классификация. Требования, контроль качества.**

**Цель:** Ознакомить студентов с понятием БАД, классификацией, функциями, ролью для организма человека, с основной нормативно-правовой базой. Ознакомить студентов с понятием пищевых добавок, сферой использования, классификацией, контролем качества пищевых добавок, возможными негативными последствиями на организм человека.

**Аннотация лекции.**

Особенности питания современного человека Понятие БАД.

Преимущества БАД. Классификация. Принципы использования БАД к пище. Нутрицевтики. Парафармацевтики. Нормативные и правовые документы по БАД.Современные аспекты разработки и использования БАД. Отличия парафармацевтиков от лекарств. Пищевые добавки понятие. Классификация пищевых добавок. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта. Пищевые добавки, предотвращающие микробную или окислительную порчу продуктов. Пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе производства пищевых продуктов. Улучшители качества пищевых продуктов. Безопасность применения пищевых добавок. Нормативные и правовые документы. Контроль качества пищевых добавок.

**Форма организации лекции:** объяснительная, традиционная.

**Методы, используемые на лекции:** объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

* дидактические (презентация).
* материально-технические (мел, доска, мультимедийный проектор).

**2. Методические рекомендации по проведению практических занятий.**

**Модуль 1. Основные вопросы экологии и экологического мониторирования.**

**Тема №1:** **Предмет экологии и ее задачи. Экологические факторы. Закономерности их воздействия на организм.**

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Ознакомить студентов с содержанием, задачами и методами экологии человека и охраны природы, понятием экологических факторов и особенностями их влияния на организм человека, ознакомить с современными аспектами нормирования экологических факторов.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент.  |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Тестирование (тестовые задания представлены в ФОС). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**Закрепление теоретического материала: устный опрос. **Вопросы для рассмотрения:**1. Понятие экологии и ее задачи. Основные направления экологии. Основные законы экологии.2. Среда обитания, понятие. Факторы, формирующие здоровье населения.3. Экологические факторы, классификация.4.Роль экологических факторов в формировании заболеваемости.5. Закономерности воздействия экологических факторов на организм. Основные законы. **Отработка практических умений и навыков** Работа с нормативной документацией:1. ФЗ от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».2. ФЗ от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».Заполнение кроссвордов (кроссворды представлены ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**- проведение итогов занятия;- контроль качества формируемых компетенций (их элементов) студентов по теме занятия: проверка тетрадей по практическим занятиям, проверка правильности решения кроссвордов.- выставление текущих оценок в учебный журнал**Домашнее задание:**Подготовка фиксированного сообщения на тему «Работы В.И. Вернадского «Живое вещество», «Понятие ноосферы». |

**Средства обучения:**

* дидактические (таблицы, схемы, нормативная документация).
* материально-технические (мел, доска)

**Тема №2: Экосистемы. Проблемы современной экологии на уровне природных cообществ.**

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Ознакомить студентов с понятием экосистем, их структурой, динамическими процессами, происходящими в них, с понятием экологических ниш.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Тестирование (тестовые задания представлены в ФОС). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**Закрепление теоретического материала: устный опрос. **Вопросы для рассмотрения:**1. Экосистемы. Структура экосистемы. 2. Абиотические факторы наземной и водной среды, почвенного покрова.3. Биологическая структура экосистемы (продуценты, консументы, редуценты). Классификация биотических взаимодействий. Пищевая цепь. Экологические ниши.4. Принципы функционирования экосистем. Равновесие экосистем (гомеостаз, диапазон устойчивости, предел устойчивости). 5. Понятие биотопа, экотипа, экотопа. Биоценоз. Биогеоценоз.Доклад устный на тему «Работы В.И. Вернадского «Живое вещество», «Понятие ноосферы».**Отработка практических умений и навыков** Работа с нормативной документацией:1. ФЗ от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».2. ФЗ от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».3. ФЗ от 4 мая 1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».Заполнение кроссвордов (кроссворды представлены ФОС).Записать в рабочую тетрадь основные законы функционирования экосистемы, графически представить человеческую экосистему. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**- подведение итогов занятия;- контроль качества формируемых компетенций (их элементов) студентов по теме занятия: проверка тетрадей по практическим занятиям, проверка правильности решения кроссвордов.- выставление текущих оценок в учебный журнал**Домашнее задание:**Подготовка фиксированного сообщения на тему «Воздействие антропогенного загрязнения на атмосферу планеты». |

**Средства обучения:**

* дидактические (таблицы, схемы, фотоизображения, рисунки, иллюстрации, нормативная документация).
* материально-технические (мел, доска).

**Тема №3: Учение В.И. Вернадского о биосфере - научная основа для разработки методологических принципов охраны и рационального использования природных ресурсов. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.**

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Ознакомить студентов с понятием биосферы, ее границами и структурой, работой В.И. Вернадского «Живое вещество», понятием ноосферы. Ознакомить с понятием природные ресурсы, классификацией, мероприятиями по охране природных ресурсов.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент.  |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Тестирование (тестовые задания представлены в ФОС). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**Закрепление теоретического материала: устный опрос. **Вопросы для рассмотрения:**1. Понятие биосферы, ее границы и структура.
2. Круговорот веществ (воды, серы, азота, фосфора, углерода). Круговорот биологический и геологический.
3. Работы В.И. Вернадского «Живое вещество», его химический состав и геохимическая роль.
4. Понятие ноосферы по В.И. Вернадскому.
5. Определение и виды природных ресурсов. Классификация природных ресурсов.
6. Современное состояние природных систем Земли, основные экологические проблемы.
7. Истощение природных ресурсов. Сельское хозяйство как фактор воздействия на окружающую среду.
8. Красная книга.

Доклад устный на тему «Воздействие антропогенного загрязнения на атмосферу планеты».**Отработка практических умений и навыков** Работа с нормативной документацией:1. ФЗ от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».2. ФЗ от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».3. ФЗ от 4 мая 1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».Заполнение кроссвордов (кроссворды представлены ФОС).Записать в рабочую тетрадь классификацию природных ресурсов  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**- подведение итогов занятия;- контроль качества формируемых компетенций (их элементов) студентов по теме занятия: проверка тетрадей по практическим занятиям, проверка правильности решения кроссвордов.- выставление текущих оценок в учебный журнал**Домашнее задание:**Подготовка фиксированного сообщения «Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды». |

**Средства обучения:**

* дидактические (таблицы, схемы, нормативная документация).
* материально-технические (мел, доска).

**Тема №4: Качество окружающей среды и проблемы безопасности человека. Охрана окружающей среды.**

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Ознакомить студентов с понятием качества окружающей среды и проблемами безопасности человека, экологическим мониторингом, мероприятиями по охране окружающей среды.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Тестирование (тестовые задания представлены в ФОС). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**Закрепление теоретического материала: устный опрос. **Вопросы для рассмотрения:**1. Виды и источники загрязнений окружающей среды (атмосферы, гидросферы, литосферы). 2. Экологический мониторинг. Понятие, цели и задачи, виды. 3. Нормирование качества окружающей среды: а) санитарно-гигиенические показатели (ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе, воде, почве, продуктах питания); б) нормативны воздействия (ПДВ, ПДС); в) комплексные нормативы (ПДН). 4. Нормативно-правовая база по охране окружающей среды в России.5. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.Доклад устный на тему «Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды».**Отработка практических умений и навыков** Работа с нормативной документацией:- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».5. Решение ситуационных задач (ситуационные задачи размещены в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**- подведение итогов занятия;- контроль качества формируемых компетенций (их элементов) студентов по теме занятия: проверка тетрадей по практическим занятиям, проверка правильности решения кроссвордов.- выставление текущих оценок в учебный журнал**Домашнее задание:**Подготовка фиксированного сообщения «Классификация предприятий в зависимости от содержания выбросов и оценки опасности для окружающей среды. Санитарно-защитная зона». |

**Средства обучения:**

* дидактические (таблицы, схемы, нормативная документация).
* материально-технические (мел, доска).

**Модуль 2. Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды.**

**Тема №1: Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения атмосферного воздуха.**

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Ознакомить студентов с источниками загрязнения атмосферы и их воздействием на атмосферу на различных территориях планеты, мониторингом загрязнителей в атмосфере, мероприятиями по охране атмосферного воздуха.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Тестирование (тестовые задания представлены в ФОС). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**Закрепление теоретического материала: устный опрос. **Вопросы для рассмотрения:**1. Строение атмосферы.
2. Источники загрязнения атмосферного воздуха (естественные и искусственные). Классификация антропогенных источников загрязнения атмосферного воздуха по высоте, температуре.
3. Контроль загрязняющих веществ в атмосфере. Особенности анализа загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Отбор проб воздуха. Методы анализа, приборы.
4. Влияние антропогенных загрязнений на условия жизни и состояние здоровья населения.
5. Гигиеническое нормирование атмосферного воздуха (ПДКр.з., ПДК м.р., ПДК с.с., ОБУВ).

Доклад устный на тему «Классификация предприятий в зависимости от содержания выбросов и оценки опасности для окружающей среды. Санитарно-защитная зона».**Отработка практических умений и навыков** Работа с нормативной документацией:1. ФЗ от 4 мая 1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».2 ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества атмосферного воздуха населенных пунктов».3. МР 2.1.6.0157-19 Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Формирование программ наблюдения за качеством атмосферного воздуха для задач социально-гигиенического мониторинга. 4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»; 5. СанПиН 2.1.3684-21 "санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"6. Приказ от 4 декабря 2014 г. N 536 Об утверждении критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую средуРешение ситуационных задач, оценка протоколов лабораторных исследований (ситуационные задачи и протоколы размещены в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**- подведение итогов занятия;- контроль качества формируемых компетенций (их элементов) студентов по теме занятия: проверка тетрадей по практическим занятиям, проверка правильности решения кроссвордов.- выставление текущих оценок в учебный журнал**Домашнее задание:**Подготовка фиксированного сообщения «Сточные и ливневые воды. Загрязняющие вещества в сточных водах». |

**Средства обучения:**

* дидактические (таблицы, схемы, нормативная документация).
* материально-технические (мел, доска).

**Тема №2: Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения гидросферы.**

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Ознакомить студентов с источниками антропогенного загрязнения гидросферы и его возможными последствиями, рассмотреть актуальность загрязнения окружающей среды сточными водами, охарактеризовать виды очистки сточных вод.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Тестирование (тестовые задания представлены в ФОС). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**Закрепление теоретического материала: устный опрос. **Вопросы для рассмотрения:**1. Гидросфера. Классификация водных объектов. 2. Источники загрязнения воды. Естественные и искусственные (антропогенные). Загрязнение воды по физическому состоянию, минеральному, органическому, бактериальному, биологическому.3. Методы улучшения качества питьевой воды.4. Загрязнение окружающей среды сточными водами. Организация экологического контроля за сбросами сточных вод на химико-фармацевтических предприятиях.5. Очистка бытовых сточных вод (механическая, биологическая).6. Самоочищение морей и океанов.Доклад устный на тему «Сточные и ливневые воды. Загрязняющие вещества в сточных водах».**Отработка практических умений и навыков** Работа с нормативной документацией:1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»; 2. СанПиН 2.1.3684-21 "санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"Решение ситуационных задач, оценка протоколов лабораторных исследований нормативны воздействия (ПДВ, ПДС) (ситуационные задачи и протоколы размещены в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**- подведение итогов занятия;- контроль качества формируемых компетенций (их элементов) студентов по теме занятия: проверка тетрадей по практическим занятиям, проверка правильности решения кроссвордов.- выставление текущих оценок в учебный журнал**Домашнее задание:**Подготовка фиксированного сообщения «Мероприятия по санитарной охране почвы». |

**Средства обучения:**

* дидактические (таблицы, схемы, нормативная документация).
* материально-технические (мел, доска).

**Тема №3: Загрязнение почвы и окружающей среды металлами, соединениями азота, пестицидами, гербицидами, радионуклидами.**

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** Ознакомить студентов с понятием загрязнения окружающей среды металлами, соединениями азота, пестицидами, радионуклидами, основными источниками и последствиями загрязнений; ознакомить с понятием полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов, принципами нормирования вредных веществ в почве.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Тестирование (тестовые задания представлены в ФОС). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**Закрепление теоретического материала: устный опрос. **Вопросы для рассмотрения:**1. Источники загрязнения почвы. Гигиеническое нормирование экзогенных химических веществ в почве. Влияние почвы на степень загрязнения лекарственного растительного сырья.2. Мероприятия по санитарной охране почвы.3. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Составляющие полигона и завода по обезвреживанию токсичных промышленных отходов. 4. Прием отходов на полигоны в зависимости от класса опасности.5. Загрязнение окружающей среды металлами, пестицидами, соединениями азота, радионуклидами.Доклад устный на тему «Мероприятия по санитарной охране почвы».**Отработка практических умений и навыков** Работа с нормативной документацией:1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»; 2. СанПиН 2.1.3684-21 "санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"Решение ситуационных задач, оценка протоколов лабораторных исследований (ситуационные задачи и протоколы размещены в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**- подведение итогов занятия;- контроль качества формируемых компетенций (их элементов) студентов по теме занятия: проверка тетрадей по практическим занятиям, проверка правильности решения кроссвордов.- выставление текущих оценок в учебный журнал**Домашнее задание:**Выставление текущих оценок в учебный журналПодготовка фиксированного сообщения на тему «Система стандартизации и контроля качества пищевых добавок». |

**Средства обучения:**

* дидактические (таблицы, схемы, нормативная документация).
* материально-технические (мел, доска).

**Тема №4: Пищевые и биологически активные добавки.**

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель*:***Ознакомить студентов с современным понятием биологически активных и пищевых добавок, современной классификацией, требованиями, предъявляемыми к БАД; ознакомить с системой стандартизации и контроля качества пищевых добавок, общими подходами к подбору и применению пищевых добавок.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Тестирование (тестовые задания представлены в ФОС). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**Закрепление теоретического материала: устный опрос. **Вопросы для рассмотрения:**1. Современное понятие БАД. Требования, предъявляемые к БАД.2. Классификация биологически активных добавок.3. БАД – нутрицевтики.4. БАД – парафармацевтики.5. Пищевые добавки. Определение. Классификация.6. Влияние пищевых добавок на организм.Доклад устный на тему «Система стандартизации и контроля качества пищевых добавок».**Отработка практических умений и навыков** Работа с нормативной документацией:1. Федеральный закон N 52-ФЗ от30.03.1999 "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".2. Федеральный закон N 29-ФЗ от 02.01.2000 "О качестве и безопасности пищевых продуктов".3. СанПин 2.3.2. 1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». 4. Постановление №21 от 15.09.97 г. «О государственной регистрации биологически активных добавок к пище».5. СанПиН 2.3.2.1290-03 «Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД).6. Методические указания МУК 2.3.2.721-98 «Определение безопасности и эффективности биологически активных добавок к пище».7. СанПин 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок». Заполнение схем, таблиц (схемы и таблицы представлены в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**- подведение итогов занятия;- контроль качества формируемых компетенций (их элементов) студентов по теме занятия: проверка тетрадей по практическим занятиям, проверка правильности решения кроссвордов.- выставление текущих оценок в учебный журнал |

**Средства обучения:**

* дидактические (таблицы, схемы, нормативная документация).
* материально-технические (мел, доска).