№ ФАРМ-18

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России)

Кафедра фармации

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ

(для студентов 4 куса, 7семестра)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета по специальности 33.05.01 Фармация,
утвержденной 30.03.2022 г.

Ф.Н. Бидарова, А.Н. Сабеева

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 60250D4DBC477DCA19B7C00DDA8901C9
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Действителен: с 15.03.2022 до 08.06.2023

Владикавказ - 2022 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

Курс 4
Семестр 7
Занятие № 1

1. ТЕМА ЗАНЯТИЯ: «Экология как наука. Основные термины, положения и понятия»

УЧЕБНАЯ ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

Целью изучения данной темы является формирование системных знаний, умений и практических навыков по охране окружающей среды от негативного влияния фармацевтической отрасли. Знание основных принципов фармацевтической экологии.

3. ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ:

Основные задачи организации учебного процесса:

— построить обучение и профессиональное воспитание студентов в соответствии с тенденциями развития высшего образования,

— обеспечить возможность усвоения теоретических основ дисциплины и формирования практических умений и навыков.

Студент должен

уметь:

- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы;
-применять математические методы решения ситуационных задач в фармацевтической экологии;
- основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды;
- пользоваться справочной и научной литературой, нормативно-технической документацией на производство всех видов лекарственных форм и средств;
- решать вопросы выбора рациональной технологии

знать:

- знать основные положения и понятия фармацевтической экологии
- роль фармацевтической экологии в изготовлении и производстве лекарственных препаратов;
- нормативную базу, регламентирующую деятельность экологических служб.

4. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАНЯТИЯ (в академических часах) 2 часа

5. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ аудитория № 527

6. ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:

6.1. Техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор, кодоскоп.
6.2. Методическое обеспечение: компьютерные презентации, методические пособия
6.3. Перечень практических навыков, тесты по теме.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Экология делится на ***фундаментальную*** и ***прикладную.*** Фундаментальная экология изучает наиболее общие экологические закономерности, а прикладная – использует полученные знания для обеспечения устойчивого развития общества.

Отдельно выделяются разделы фундаментальной экологии, связанные с существованием и деятельностью человека:

– ***экология человека*** – изучает человека как биологический вид вступающий в разнообразные экологические взаимодействия;

– ***социальная экология*** – изучает взаимодействие человеческого общества и окружающей среды;

– ***глобальная экология*** – изучает наиболее крупномасштабные проблемы экологии человека и социальной экологии.

Прикладная экология выделяет разделы:

- *охрана окружающей среды* - система мер, направленная на сохранение, восстановление, улучшение природной среды, включая искусственно созданную среду (города, водохранилища, каналы и др.)., а также на обеспечение благоприятных и безопасных условий среды обитания *и* жизнедеятельности человека.
- *инженерная экология* - прикладная дисциплина, представляющая собой систему научно обоснованных инженерно-технических мероприятий, направленных на сохранение качества окружающей среды в условиях растущего промышленного производства. Инженерная экология разрабатывает инженерные методы исследования экологических систем, технические методы и средства защиты человека и окружающей среды от воздействия антропологических факторов.
- *сельскохозяйственная экология* – раздел экологии,исследующий аутэкологию сельскохозяйственных растенийи животных и *культуру экосистемы*, в том числе плантации и сады. Очень важная отрасль экологии.
- *медицинская экология*-это комплексная научная дисциплина, рассматривающая все аспекты воздействия окружающей среды, на здоровье населения с центром внимания на средовых заболеваниях.
- промышленная экология - прикладная наука о взаимодействии промышленности (как отдельных предприятий, так и техносферы) и окружающей среды, и наоборот — влияние условий природной среды на функционирование предприятий и их комплексов.
- экологическое право -особое комплексное образование, представляющее собой совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы.

7. Студент участвует в обсуждении материала.

1. Основная цель экологии как науки.
2. История становления и развития экологии. Предмет, задачи и методы исследования. Ее основные положения и понятия.
3. Современные проблемы экологии и ее место в системе подготовки фармацевта. Связь экологии с другими науками. Значение экологических мероприятий в деятельности провизора.

Задание

Подготовить доклад по одной из тем:

1. Достижения экологической науки и практики, концепции развития окружающей среды.
2. Современные проблемы экологии и ее место в системе подготовки провизора.
3. Законодательство в области экологической безопасности.
4. Государственная экологическая политика.

8. ХАРАКТЕР И ОБЪЕМ ВОЗМОЖНОЙ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ:

Темы устных сообщений: «Законодательство в области экологической безопасности»;

«Нормативно-правовое регулирование в области охраны окружающей среды и природопользования»;

«Экологические проблемы современности»;

«Государственная экологическая политика»

9. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ:

1. Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
2. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
3. Гигиена с основами экологии человека: учеб. Для студ. мед. Вузов. Архангельский В. И., Козлова Т. А., Прохоров Н. И., Румянцев Г. И., Мельниченко П. И. М.: ГЭОТАР -Медиа, 2013.
4. Интернет источники

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

Курс 4
Семестр 7
Занятие № 2

1. ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Фармацевтическая экология. Основные термины, положения и понятия.

УЧЕБНАЯ ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

Целью изучения данной темы является формирование системных знаний, умений и практических навыков по охране окружающей среды от негативного влияния фармацевтической отрасли. Знание основных принципов фармацевтической экологии.

3. ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ:

Основные задачи организации учебного процесса:

— построить обучение и профессиональное воспитание студентов в соответствии с тенденциями развития высшего образования,

— обеспечить возможность усвоения теоретических основ дисциплины и формирования практических умений и навыков.

Студент должен

уметь:

- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы;

-применять математические методы решения ситуационных задач в фармацевтической экологии;

- основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды;
- пользоваться справочной и научной литературой, нормативно-технической документацией на производство всех видов лекарственных форм и средств;
- решать вопросы выбора рациональной технологии

знать:

- знать основные положения и понятия фармацевтической экологии
- роль фармацевтической экологии в изготовлении и производстве лекарственных препаратов;
- нормативную базу, регламентирующую деятельность экологических служб.

4. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАНЯТИЯ (в академических часах) 2 часа

5. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ аудитория № 527

6. ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:

6.1. Техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор

6.2. Методическое обеспечение: компьютерные презентации, методические пособия

6.3. Перечень практических навыков, тесты по теме.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Лекарственные препараты являются неотъемлемой составляющей медицинской практики. Их применение обеспечивает сохранение здоровья населения и, как следствие, приводит к повышению качества и продолжительности жизни. В то же время отходы фармацевтической промышленности все в большей степени оказывают влияние на живую природу, поскольку неиспользованные ЛС нередко выбрасываются или утилизируются ненадлежащим образом. В начале XXI в. Европейское агентство по окружающей среде (ЕЕА) обозначило влияние активных фармацевтических субстанций на окружающую среду как новую экологическую проблему. Учитывая постоянный рост объемов потребления лекарственных препаратов при отсутствии адекватных мер реагирования, в ближайшие годы можно ожидать ухудшения ситуации

7.1. Знание студентами темы.

Вопросы для проверки исходного уровня (устно):

1. Фармацевтическая экология как наука. Ее основные положения и понятия.
2. Современные проблемы экологии и ее место в системе подготовки фармацевта.
3. Значение экологических мероприятий в деятельности провизора. Значение экологического образования и воспитания.
4. Система мониторинга в России. Концепция устойчивого развития.
5. Загрязнения, виды загрязнений: химические, физические, механические и биологические.

ВОПРОСЫ для самоподготовки:

1.Основные понятия, законы и методы общей экологии.
2.Основные этапы развития экологии.
3.Общетеоретические и прикладные задачи экологии
4.Достижения экологической науки и практики, концепции развития окружающей среды.
5. Работы В.И.Вернадского. Понятие о ноосфере.
6. Причины экологического кризиса на современном этапе.
7. Классификация экологических ситуаций.

8. Современные проблемы фармацевтической экологии.
9. Основные направления фармацевтической деятельности.

8. ХАРАКТЕР И ОБЪЕМ ВОЗМОЖНОЙ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ:

Темы устных сообщений: «Законодательство в области экологической безопасности»;

«Нормативно-правовое регулирование в области охраны окружающей среды и природопользования»;

«Экологические проблемы современности»;

«Государственная экологическая политика»

9. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ:

5. Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
6. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
7. Гигиена с основами экологии человека: учеб. Для студ. мед. Вузов. Архангельский В. И., Козлова Т. А., Прохоров Н. И., Румянцев Г. И., Мельниченко П. И. М.: ГЭОТАР -Медиа, 2013.
8. Интернет источники

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

Курс 4
Семестр 7
Занятие № 3

1. ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Исторические этапы развития экологии.
Возможности современных технологий в защите окружающей среды.

УЧЕБНАЯ ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

Целью изучения данной темы является формирование системных знаний, умений и практических навыков по охране окружающей среды от негативного влияния фармацевтической отрасли. Знание основных принципов фармацевтической экологии.

3. ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ:

Основные задачи организации учебного процесса:

— построить обучение и профессиональное воспитание студентов в соответствии с тенденциями развития высшего образования,

— обеспечить возможность усвоения теоретических основ дисциплины и формирования практических умений и навыков.

Студент должен

уметь:

- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы;

-применять математические методы решения ситуационных задач в фармацевтической экологии;
- основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды;
- пользоваться справочной и научной литературой, нормативно-технической документацией на производство всех видов лекарственных форм и средств;
- решать вопросы выбора рациональной технологии

знать:

- знать основные положения и понятия фармацевтической экологии
- роль фармацевтической экологии в изготовлении и производстве лекарственных препаратов;
- нормативную базу, регламентирующую деятельность экологических служб.

4. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАНЯТИЯ (в академических часах) 2 часа

5. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ аудитория № 527

6. ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:

6.1. Техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор, кодоскоп.
6.2. Методическое обеспечение: компьютерные презентации, методические пособия
6.3. Перечень практических навыков, тесты по теме.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

В современных условиях наблюдается стремительное истощение и загрязнение водных ресурсов. Более миллиарда человек лишено здорового водоснабжения (Азиатско-Тихоокеанский регион, бассейны рек Нила, Тигра и Евфрата, южные республики бывшего СССР). О ситуации на реках Европы можно судить по бассейну Дуная, где проживает 80 млн. человек. За год в него сбрасывается 3000 т никеля, 14000 т марганца, 500 т цинка, 36000 т нефтепродуктов, огромное количество хлора, нитратов, пестицидов. Река Волга за год несет до 300 млрд. м отравленной воды, которая без глубокой предварительной очистки не может быть использована ни для каких целей. Такова же судьба многих других рек (Десны, Дона, Кубани, Невы, Печоры). На грани экологической катастро- фы озеро Байкал, где сосредоточена 1/3 мировых запасов пресной воды.

7. Знание студентами темы.

Вопросы для проверки исходного уровня (устно):

1. Экологические проблемы при производстве лекарственных средств, в том числе продуктов биотехнологии.
2. Фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды.
3. Требования в области охраны окружающей среды при размещении фармацевтических предприятий и биотехнологических производств.

Задание

Подготовить доклад по одной из следующих ниже тем:

1. Предпосылки создания «Учения о биосфере».
2. Представление о биосфере как «области жизни» и создании целостного учения В.И. Вернадским.
3. Космологический смысл учения В.И.Вернадского.
4. Типы вещества в биосфере.
5. Биогеохимические принципы В.И. Вернадского. Основ-

ные функции живого вещества в биосфере.

6. Биогеохимические функции по А.В. Лапо: энергетическая, концентрационная, деструктивная, средообразующая, транспортная функции живого вещества.

. Студент участвует в обсуждении материала.

Лимитирующий показатель вредности включает три характеристики загрязняющего вещества: относительная токсичность, способность к аккумуляции, устойчивость.

1. Относительная токсичность вещества определяется как летальная концентрация, приводящая к гибели 50% особей за определенный период воздействия ($ЛК_{50}$).
2. Способность к аккумуляции характеризуется коэффициентом аккумуляций ($К_{ак}$), который представляет собой отношение концентрации вредного вещества в объекте или живом организме к концентрации этого же вещества в среде или в пище в равновесном состоянии.
3. Устойчивость к распаду характеризуется временем снижения концентрации вещества в 20 раз.

На основании вышеуказанных характеристик выделяют 4 класса опасности веществ: 1-й класс - чрезвычайно опасные, 2-й класс - высокоопасные, 3-й класс - опасные, 4-й класс - умеренно опасные.

ПЛАН САМОПОДГОТОВКИ:

1. Повторить лекцию по изучаемой теме;
2. Изучить разделы учебников по данной теме.

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ:

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Все экологические факторы делятся на:
А) абиотические и биотические (+)
Б) физические;
В) химические;
Г) орографические.

2. К физическим загрязнениям окружающей среды относятся:
А) пестициды и гербициды;
Б) шум и вибрация; (+)
В) выброс тяжелых металлов;
Г) смог.

3.Утилизация отходов– это:
А) обезвреживание всех видов отходов;
Б) получение из использованной продукции путем ее переработки новой продукции того же или близкого вида; (+)
В) комплекс мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель;
Г) уничтожение отходов путем сжигания.

8. ХАРАКТЕР И ОБЪЕМ ВОЗМОЖНОЙ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ:

Темы устных сообщений: «Законодательство в области экологической безопасности»;

«Нормативно-правовое регулирование в области охраны окружающей среды и природопользования»;

«Экологические проблемы современности»;
«Государственная экологическая политика»

9. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ:

9. Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
10. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
11. Гигиена с основами экологии человека: учеб. Для студ. мед. Вузов. Архангельский В. И., Козлова Т. А., Прохоров Н. И., Румянцев Г. И., Мельниченко П. И. М.: ГЭОТАР -Медиа, 2013.
12. Интернет источники

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

Курс 4
Семестр 7
Занятие № 4

1. ТЕМА ЗАНЯТИЯ: «Биосфера как глобальная экосистема Земли. Экология популяций. Экология экосистем».

УЧЕБНАЯ ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

Целью изучения данной темы является формирование системных знаний, умений и практических навыков по охране окружающей среды от негативного влияния фармацевтической отрасли. Знание основных принципов фармацевтической экологии.

3. ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ:

Основные задачи организации учебного процесса:

— построить обучение и профессиональное воспитание студентов в соответствии с тенденциями развития высшего образования,

— обеспечить возможность усвоения теоретических основ дисциплины и формирования практических умений и навыков.

Студент должен

уметь:

- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы;
-применять математические методы решения ситуационных задач в фармацевтической экологии;
- основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды;
- пользоваться справочной и научной литературой, нормативно-технической документацией на производство всех видов лекарственных форм и средств;
- решать вопросы выбора рациональной технологии

знать:

- знать основные положения и понятия фармацевтической экологии
- роль фармацевтической экологии в изготовлении и производстве лекарственных препаратов;
- нормативную базу, регламентирующую деятельность экологических служб.

4. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАНЯТИЯ (в академических часах) 2 часа

5. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ аудитория № 527

6. ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:

6.1. Техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор, кодоскоп.
6.2. Методическое обеспечение: компьютерные презентации, методические пособия.
6.3. Перечень практических навыков, тесты по теме.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Биосфера разделена на несколько слоев:

- **Аэробиосфера**, в которой источником жизни для микроорганизмов служит атмосферная влага, а источником энергии для химических реакций — солнечная энергия.
- **Геобиосфера**, населенная геобионтами. Источником жизни, а также частично средой обитания для геобионтов является почва.
- **Гидробиосфера** — весь слой воды (без учета подземных вод), населенный гидробионтами. Делится на аквабиосферу (континентальные воды), маринобиосфера (область морей и океанов). По глубине различают 3 слоя: фотосферу (относительно ярко освещена), дисфотосферу (проникает менее 1 % солнечного света) и афотосферу, слой абсолютной темноты.

7. Знание студентами темы.

Вопросы для проверки исходного уровня (устно):

Контрольные вопросы:

1. Природоохранное законодательство. Закон об охране окружающей среды.
2. Потребление воды фармацевтическими предприятиями. Водный кодекс.
3. Качество питьевой воды. Контроль качества питьевой воды согласно требованиям НД.
4. Лабораторные методы исследования проб воды источника водоснабжения на загрязняющие вещества.
5. Зоны санитарной охраны водоисточников.

Студент участвует в обсуждении материала.

ПЛАН САМОПОДГОТОВКИ:

1. Повторить лекцию по изучаемой теме;
2. Изучить разделы учебников по данной теме.

8. ХАРАКТЕР И ОБЪЕМ ВОЗМОЖНОЙ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ:

«Предпосылки создания «Учения о биосфере»», «Представление о биосфере как «области жизни» и создании целостного учения В.И. Вернадским».

Космологический смысл учения В.И.Вернадского. Типы вещества в биосфере».

9. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ:

13. Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.

14. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
15. Гигиена с основами экологии человека: учеб. Для студ. мед. Вузов. Архангельский В. И., Козлова Т. А., Прохоров Н. И., Румянцев Г. И., Мельниченко П. И. М.: ГЭОТАР -Медиа, 2013.
16. Интернет источники

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

Курс 4
Семестр 7
Занятие № 5

1. ТЕМА ЗАНЯТИЯ: «Экологические и гигиенические проблемы атмосферы»

УЧЕБНАЯ ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

Целью изучения данной темы является формирование системных знаний, умений и практических навыков по охране окружающей среды от негативного влияния фармацевтической отрасли. Знание основных принципов фармацевтической экологии.

3. ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ:

Основные задачи организации учебного процесса:

— построить обучение и профессиональное воспитание студентов в соответствии с тенденциями развития высшего образования,

— обеспечить возможность усвоения теоретических основ дисциплины и формирования практических умений и навыков.

Студент должен

уметь:

- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы;
-применять математические методы решения ситуационных задач в фармацевтической экологии;
- основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды;
- пользоваться справочной и научной литературой, нормативно-технической документацией на производство всех видов лекарственных форм и средств;
- решать вопросы выбора рациональной технологии

знать:

- знать основные положения и понятия фармацевтической экологии
- роль фармацевтической экологии в изготовлении и производстве лекарственных препаратов;
- нормативную базу, регламентирующую деятельность экологических служб.

4. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАНЯТИЯ (в академических часах) 2 часа

5. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ аудитория № 527

6. ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:

6.1. Техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор, кодоскоп.
6.2. Методическое обеспечение: компьютерные презентации, методические пособия
6.3. Перечень практических навыков, тесты по теме.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Стремительное развитие фармацевтической отрасли в последние годы также создает потенциальную возможность и приводит к образованию и накоплению фармацевтических отходов. По определению ВОЗ, фармацевтические отходы – это отходы, которые содержат медицинские препараты (лекарства, у которых закончился срок годности или которые больше не нужны, предметы, которые загрязнены фармацевтическими препаратами или содержат их (бутылочки, коробки и т.д.). Отдельно выделены генотоксические отходы, которые содержат вещества, оказывающие вредное действие на генетические структуры (цитостатические лекарства, генотоксические химические вещества, их остатки и любой материал, загрязненный ими).

7. Знание студентами темы.

Вопросы для проверки исходного уровня (устно):

1. Понятие об экологическом мониторинге. Цель и виды классификаций мониторинга.
2. Способы проведения экологического мониторинга. Система мониторинга в России.
3. Концепция устойчивого развития.

Задание

Подготовить доклад по теме:

1. Гидросфера, атмосфера, литосфера. Их состав, роль в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве.
2. Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды.
3. Контроль качества сточных вод на содержание формальдегида, фенолов, нитритов, нитратов, аммиака и соли аммония, органический азот, хлориды и активный хлор, сульфаты и на тяжелые металлы: железо, кобальт, цинк, хром, медь.

Студент участвует в обсуждении материала.

ПЛАН САМОПОДГОТОВКИ:

1. Повторить лекцию по изучаемой теме;
2. Изучить разделы учебников по данной теме.

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ:

1. Определение категории опасности фармацевтических предприятий в зависимости от массы, вида и состава загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

2. Регламент движения и учета документов при осуществлении деятельности по выдаче разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

3. Мероприятия, направленные на снижение и ликвидацию загрязнений воздуха промышленными выбросами. Методы очистки воздуха.

8. ХАРАКТЕР И ОБЪЕМ ВОЗМОЖНОЙ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ:

Темы устных сообщений: «Законодательство в области экологической безопасности»;

«Нормативно-правовое регулирование в области охраны окружающей среды и природопользования»;

«Экологические проблемы современности»;

«Государственная экологическая политика»

9. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ:

1. Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
2. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
3. Гигиена с основами экологии человека: учеб. Для студ. мед. Вузов. Архангельский В. И., Козлова Т. А., Прохоров Н. И., Румянцев Г. И., Мельниченко П. И. М.: ГЭОТАР -Медиа, 2013.
4. Интернет источники

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

Курс 4
Семестр 7
Занятие № 6

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: «Экологический контроль загрязнения гидросферы»

УЧЕБНАЯ ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

Целью изучения данной темы является формирование системных знаний, умений и практических навыков по охране окружающей среды от негативного влияния фармацевтической отрасли. Знание основных принципов фармацевтической экологии.

3. ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ:

Основные задачи организации учебного процесса:

— построить обучение и профессиональное воспитание студентов в соответствии с тенденциями развития высшего образования,

— обеспечить возможность усвоения теоретических основ дисциплины и формирования практических умений и навыков.

Студент должен

уметь:

- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы;
-применять математические методы решения ситуационных задач в фармацевтической экологии;
- основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды;
- пользоваться справочной и научной литературой, нормативно-технической документацией на производство всех видов лекарственных форм и средств;
- решать вопросы выбора рациональной технологии

знать:

- знать основные положения и понятия фармацевтической экологии
- роль фармацевтической экологии в изготовлении и производстве лекарственных препаратов;
- нормативную базу, регламентирующую деятельность экологических служб.

4. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАНЯТИЯ (в академических часах) 2 часа

5. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ аудитория № 527

6. ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:

6.1. Техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор, кодоскоп.
6.2. Методическое обеспечение: компьютерные презентации, методические пособия
6.3. Перечень практических навыков, тесты по теме.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Основные источники загрязнения воды

1. Атмосферные воды, содержащие массы вымываемых из воздуха химических веществ промышленного происхождения. Осадки и талые воды дополнительно вовлекают с собой большое количество веществ. Наиболее загрязненными являются стоки с городских улиц, производственных площадок: в них содержатся нефтепродукты, мусор, фенолы, кислоты, окислы тяжелых металлов.

2. Бытовые сточные воды содержат преимущественно фекалии, поверхностно-активные моющие средства, жиры, микроорганизмы, в т.ч. патогенные

3. Промышленные сточные воды, образующиеся во всех отраслях производства. Наиболее активными потребителями воды считаются энергетика, химическая и нефтеперерабатывающая промышленность.

4. Сельское хозяйство (удобрения с полей, пестициды и ядохимикаты). Они представляют большую опасность и для грунтовых вод, которые служат источником питьевой воды для населенных пунктов.

5. Животноводство, в результате которого образуются большие количества мертвой органики. Сточные воды, содержащие органические вещества, состоят из азота и фосфора. увеличение этих веществ вызывает быстрое размножение сине-зеленых, бурых водорослей, фитопланктона, в результате чего повышается потребление кислорода. Снижение содержания кислорода в воде делает ее непригодной для жизни, в воде начинают преобладать анаэробные процессы.

7. Знание студентами темы.

Вопросы для проверки исходного уровня (устно):

1. Классификация предприятий в зависимости от содержания выбросов и оценки опасности для окружающей среды.
2. Санитарно-защитная зона. Основная документация экологической лаборатории предприятия.
3. Методы исследования содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
4. Регламент движения и учета документов при осуществлении деятельности по выдаче разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

5. Методы очистки воздуха от мелко и крупнодисперсных веществ, паро- и газообразных веществ.

ПЛАН САМОПОДГОТОВКИ:

1. Повторить лекцию по изучаемой теме;
2. Изучить разделы учебников по данной теме.

8. ХАРАКТЕР И ОБЪЕМ ВОЗМОЖНОЙ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ:

Подготовка реферативных выступлений.

9. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ:

1. Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
2. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
3. Гигиена с основами экологии человека: учеб. Для студ. мед. Вузов. Архангельский В. И., Козлова Т. А., Прохоров Н. И., Румянцев Г. И., Мельниченко П. И. М.: ГЭОТАР -Медиа, 2013.
4. Интернет источники

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

Курс 4
Семестр 7
Занятие № 7

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: «Экологический контроль загрязнения почвы»

УЧЕБНАЯ ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

Целью изучения данной темы является формирование системных знаний, умений и практических навыков по охране окружающей среды от негативного влияния фармацевтической отрасли. Знание основных принципов фармацевтической экологии.

3. ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ:

Основные задачи организации учебного процесса:

— построить обучение и профессиональное воспитание студентов в соответствии с тенденциями развития высшего образования,

— обеспечить возможность усвоения теоретических основ дисциплины и формирования практических умений и навыков.

Студент должен

уметь:

- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы;

-применять математические методы решения ситуационных задач в фармацевтической экологии;

- основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды;
- пользоваться справочной и научной литературой, нормативно-технической документацией на производство всех видов лекарственных форм и средств;
- решать вопросы выбора рациональной технологии

знать:

- знать основные положения и понятия фармацевтической экологии
- роль фармацевтической экологии в изготовлении и производстве лекарственных препаратов;
- нормативную базу, регламентирующую деятельность экологических служб.

4. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАНЯТИЯ (в академических часах) 2 часа

5. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ аудитория № 527

6. ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:

6.1. Техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор, кодоскоп.

6.2. Методическое обеспечение: компьютерные презентации, методические пособия

6.3. Перечень практических навыков, тесты по теме.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

К особо опасным последствиям отрицательного воздействия человека на почву следует отнести эрозию почвы, загрязнение химическими веществами, засоление, заболачивание, а также прямое уничтожение и занятие почв под сооружения, постройки, водохранилища и т.д.

Низкое санитарное состояние почвы нередко является причиной бактериального загрязнения минеральных источников.

Ущерб, наносимый человеком и его деятельностью, мировому фонду почв принял в настоящее время угрожающие размеры. Уменьшение площади почв идет в тысячи раз быстрее, чем их образование.

7. Знание студентами темы.

Вопросы для проверки исходного уровня (устно):

1. Почва – как составная часть биосферы. Основные источники загрязнения.
2. Загрязнение почвы кислотными дождями, тяжелыми металлами, радионуклеидами, ядохимикатами, промышленными и коммунальными отходами.
3. Загрязнение окружающей среды и ЛРС пестицидами. Экологические проблемы применения пестицидов.
4. Отходы производства и потребления. Классификация отходов.

<u>ПЛАН САМОПОДГОТОВКИ:</u>

1. Повторить лекцию по изучаемой теме;
2. Изучить разделы учебников по данной теме.

8. ХАРАКТЕР И ОБЪЕМ ВОЗМОЖНОЙ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ:

Подготовка реферативных выступлений:

Темы устных сообщений: «Загрязнение почвы кислотными дождями, тяжелыми металлами, радионуклеидами, ядохимикатами, промышленными и коммунальными отходами»;
«Отходы производства и потребления. Классификация отходов»;
«Природоохранное законодательство по отходам производства и потребления. Классы токсичности отходов»;
«Правила обезвреживания отходов лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники».

9. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ:

1. Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
2. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
3. Гигиена с основами экологии человека: учеб. Для студ. мед. Вузов. Архангельский В. И., Козлова Т. А., Прохоров Н. И., Румянцев Г. И., Мельниченко П. И. М.: ГЭОТАР -Медиа, 2013.
4. Интернет источники

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

Курс 4
Семестр 7
Занятие № 8

МОДУЛЬ № 1 по темам 1-7

Тестовые задания

1. Доля пресных вод в объеме всех вод планеты составляетА) 3%
Б) 1%
В) 0,3%
Г) 10%
2. Основными источниками загрязнения водоемов являются
А) сточные воды промышленных предприятий
Б) бытовые сточные воды
В) водный транспорт
Г) промышленные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.
3. Основные виды загрязнения вод следующие
А) химическое
Б) бактериальное
В) радиоактивное
Г) механическое и тепловое

4. Безопасность питьевой воды зависит от содержания в ней
А) микроорганизмов, паразитов
Б) содержания химических веществ
В) нефти и нефтепродуктов, пестицидов
Г) радиоактивных веществ

5. Последствия загрязнения гидросферы могут быть следующие
А) изменение физических свойств воды
Б) накопление химических веществ
В) уменьшение количества растворенного O_2
Г) изменение состояния биоты

6. Эвтрофикация водоемов – это результат накопления в воде
А) биогенных элементов
Б) солей тяжелых металловВ) ра-
диоактивных веществ

7. Воды сточные – это
А) воды, бывшие в производственном употреблении
Б) воды, бывшие в бытовом употреблении
В) воды, бывшие в сельскохозяйственном употреблении

8. Вода, находящаяся в океанах, составляет
А) 94%
Б) 50%
В) 10%
Г) 100%
Д) 2%

9. Механизмы отрицательного влияния нефти на водоемы
А) трансформация в более токсичные соединения
Б) образование пленки на поверхности водоема
В) нарушение газо-, тепло- и влагообмена
Г) токсичность для обитателей водоемов
Д) способность к биологическому концентрированию

10. Опасность загрязнения водоемов тяжелыми металлами связана с
А) токсичностью
Б) стабильностью
В) способностью к передаче по пищевым цепям
Г) нарушением обмена между гидро- и атмосферой
Д) политропностью влияния на живые организмы

11. Механизмы отрицательного влияния ПАВ на водоемы
А) образование пены
Б) образование устойчивых эмульсий и суспензий
В) трансформация в более токсичные соединения
Г) уменьшение содержания растворенного кислорода
Д) нарушение органолептических свойств

12. Ведущий показатель загрязнения гидросферы выбирается поА) при-
надлежности веществ к классу опасности
Б) эффективности работы очистных сооружений
В) наличию отдаленных эффектов веществ
Г) веществам, превышающим ПДК
Д) способности к трансформации

13. Современное водопользование предполагает

А) использование капельного орошения
Б) применение технологии оборотного водопользования
В) сохранение экстенсивного водопотребления
Г) улучшение очистных сооружений
Д) рациональное размещение производств

14. Основные виды загрязнений сточных вод
А) биологическое
Б) шумовое
В) химическое
Г) световое
Д) радиоактивное

15. Отрицательное влияние пестицидов на водоемы проявляется в
А) ухудшении органолептических свойств воды
Б) улучшении процессов самоочищения водоемов
В) передаче и накоплению по пищевым цепям
Г) токсическом действии на животных
Д) токсическом действии на людей

16. Экологические нормативы по гидросфере
А) ПДС
Б) ОБУВ
В) ВДС
Г) ПДК
Д) ОДУ

17. Технические нормативы по гидросфере
А) ОДУ
Б) ПДС
В) ОБУВ
Г) ПДК
Д) ВДС

18. Выбор ПДК происходит по одному критерию
А) санитарно-токсикологическому показателю
Б) органолептическому показателю
В) лимитирующему показателю
Г) общесанитарному показателю
Д) ведущему показателю загрязнения

19. Число классов опасности веществ
А) 2
Б) 3
В) 4
Г) 5
Д) 6

20. К сбросу в водоемы запрещены сточные воды, содержащие
А) вещества, количество которых не превышает ПДС
Б) возбудителей инфекционных заболеваний
В) вещества, содержание которых больше ПДС
Г) вещества, для которых не установлены нормативы
Д) вещества, которые могут быть удалены в процессе очистки

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Фармацевтическая экология – определение, место в системе экологических наук.

2. Фармацевтическая экология – определение, предмет, цели и задачи.
3. Что является предметом изучения экологии?
4. Перечислите уровни биологической организации (по Ю.Одуму)
5. «Биосфера» - дайте определение, укажите автор термина.
6. Окружающая среда – определение.
7. Что такое среда обитания и какие среды заселены живыми организмам?.
8. Экологические факторы – перечислить, дать определение.
9. Популяция и биоценоз- определения.
10. «Биогеоценоза»- приведите схему.
11. Экосистема и биогеоценоз - сходства и различия.
12. Трофические уровни
13. Как подразделяются организмы по характеру источников питания и по экологическим функциям в биотических сообществах?
14. В чем заключается суть биогенетического закона?
15. Методы, применяемые в экологии.
16. Что такое «лимитирующие факторы»?
17. Адаптация живых организмов к действию абиотических факторов среды(перечислить основные направления).
18. Эдафические факторы и их роль в жизни растений и почвенной биоты. 19. Морфологическая адаптация к действию влажности воздуха - дайте определение, приведите примеры.
20. Проявлением адаптации к какому экологическому фактору является формирование стенобиотных и эврибиотных организмов?
21. «Фотопериодизм» и «Фототропизм» -дайте определения, приведите примеры . 22. Закон минимума – сформулировать, указать автора.
23. Закон толерантности – сформулировать, указать автора.
24. Закон независимости факторов– сформулировать, указать автора.
25. Укажите какие специфические черты характерны для наземно-воздушной среды обитания.
26. Укажите какие специфические черты характерны для водной среды обитания.
27. Большой круговорот веществ в природе.
28. Биологический круговорот веществ в природе.
29. Малый круговорот веществ в природе - какие функции в природе он обеспечивает.
30. Биогеохимические циклы каких веществ являются наиболее жизненно важными для биосферы.
31. Функции живого вещества в биосфере по В.И. Вернадскому

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача №1.

Существующее фармацевтическое предприятие выбрасывает в атмосферу окись углерода. В результате этого выброса среднесуточная концентрация составляет 18 мг/м3. Фоновая концентрация окиси углерода составляет 0,03 мг/ м3 .

Второе предприятие по производству стеклянного дрота, находящееся в той же зоне, выбрасывает в атмосферу неорганическую пыль, содержащую диоксид кремния в количестве 0,0025 мг/ м3 .

Третье (проектируемое) фармацевтическое предприятие должно ввести в эксплуатацию цех по производству алюминиевых туб для упаковки мазей.

Вопросы:

1. Рассчитать концентрацию для производных алюминия, которая должна поступить в атмосферу и находиться в пределах нормы.
2. Определить класс опасности предприятия.

3. Установить размер санитарно защитной зоны (СЗЗ).
4. Установить процент озеленения санитарно защитной зоны.
Ответы:
1. Расчет ведем по формуле: КЗ= Сх.в./ПДКх.в. 18-0,03/20=0,89
0,0025/0,05=0,05
Для производных алюминия концентрация составляет 1 – 0,89-0,05=0,06 х ПДК
2. Класс опасности предприятия – 1.
3. Размер СЗЗ – не менее 2000м.
4. Процент озеленения не менее 40%.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

Курс 4
Семестр 7
Занятие № 9

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: «Природоохранное законодательство. Закон об охране окружающей среды. Водный кодекс. Потребление воды фармацевтическими предприятиями. Качество питьевой воды. Контроль качества питьевой воды согласно требованиям НД»

УЧЕБНАЯ ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

Целью изучения данной темы является формирование системных знаний, умений и практических навыков по охране окружающей среды от негативного влияния фармацевтической отрасли. Знание основных принципов фармацевтической экологии.

3. ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ:

Основные задачи организации учебного процесса:

— построить обучение и профессиональное воспитание студентов в соответствии с тенденциями развития высшего образования,

— обеспечить возможность усвоения теоретических основ дисциплины и формирования практических умений и навыков.

Студент должен

уметь:

- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы;
-применять математические методы решения ситуационных задач в фармацевтической экологии;
- основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды;
- пользоваться справочной и научной литературой, нормативно-технической документацией на производство всех видов лекарственных форм и средств;
- решать вопросы выбора рациональной технологии

знать:

- знать основные положения и понятия фармацевтической экологии
- роль фармацевтической экологии в изготовлении и производстве лекарственных препаратов;
- нормативную базу, регламентирующую деятельность экологических служб.

4. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАНЯТИЯ (в академических часах) 2 часа

5. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ аудитория № 527

6. ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:

6.1. Техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор, кодоскоп.

6.2. Методическое обеспечение: компьютерные презентации, методические пособия

6.3. Перечень практических навыков, тесты по теме.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Основные источники загрязнения воды

1. Атмосферные воды, содержащие массы вымываемых из воздуха химических веществ промышленного происхождения. Осадки и талые воды дополнительно вовлекают с собой большое количество веществ. Наиболее загрязненными являются стоки с городских улиц, производственных площадок: в них содержатся нефтепродукты, мусор, фенолы, кислоты, окислы тяжелых металлов.

2. Бытовые сточные воды содержат преимущественно фекалии, поверхностно-активные моющие средства, жиры, микроорганизмы, в т.ч. патогенные

3. Промышленные сточные воды, образующиеся во всех отраслях производства. Наиболее активными потребителями воды считаются энергетика, химическая и нефтеперерабатывающая промышленность.

4. Сельское хозяйство (удобрения с полей, пестициды и ядохимикаты). Они представляют большую опасность и для грунтовых вод, которые служат источником питьевой воды для населенных пунктов.

5. Животноводство, в результате которого образуются большие количества мертвой органики. Сточные воды, содержащие органические вещества, состоят из азота и фосфора. увеличение этих веществ вызывает быстрое размножение сине-зеленых, бурых водорослей, фитопланктона, в результате чего повышается потребление кислорода. Снижение содержания кислорода в воде делает ее непригодной для жизни, в воде начинают преобладать анаэробные процессы.

7. Знание студентами темы.

Вопросы для проверки исходного уровня (устно):

Основной величиной экологического нормирования содержания вредных веществ в природной среде является предельно допустимая концентрация (ПДК). ПДК для воды водных объектов – это максимальная концентрация вещества в воде, которая при поступлении в организм в течение всей жизни не должна оказывать прямого или опосредованного влияния на здоровье населения в настоящем и последующем поколениях, в том числе в отдаленные сроки жизни, а также не ухудшать гигиенические условия водопользования.

Для воды установлены ПДК для 1356 химических соединений, которые объединены в 3 группы по следующим показателям вредности: санитарно-токсикологическому; общесанитарному; органолептическому. Санитарно-токсикологический показатель – это

способность вещества оказывать вредное действие на организм человека, в том числе вызывать отдаленные последствия. Общесанитарный показатель – это способность вещества оказывать неблагоприятное воздействие на санитарный режим водоемов. Органолептический показатель – это способность вещества ухудшать органолептические свойства воды.

ПЛАН САМОПОДГОТОВКИ:

1. Повторить лекцию по изучаемой теме;
2. Изучить разделы учебников по данной теме.

8. ХАРАКТЕР И ОБЪЕМ ВОЗМОЖНОЙ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ:

Подготовка реферативных выступлений.

9. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ:

1. Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
2. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
3. Гигиена с основами экологии человека: учеб. Для студ. мед. Вузов. Архангельский В. И., Козлова Т. А., Прохоров Н. И., Румянцев Г. И., Мельниченко П. И. М.: ГЭОТАР -Медиа, 2013.
4. Интернет источники

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

Курс 4
Семестр 7
Занятие № 10

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: «Химико-фармацевтические предприятия как источник загрязнения окружающей среды»

УЧЕБНАЯ ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

Целью изучения данной темы является формирование системных знаний, умений и практических навыков по охране окружающей среды от негативного влияния фармацевтической отрасли. Знание основных принципов фармацевтической экологии.

3. ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ:

Основные задачи организации учебного процесса:

— построить обучение и профессиональное воспитание студентов в соответствии с тенденциями развития высшего образования,

— обеспечить возможность усвоения теоретических основ дисциплины и формирования практических умений и навыков.

Студент должен

уметь:

- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы;
-применять математические методы решения ситуационных задач в фармацевтической экологии;
- основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды;
- пользоваться справочной и научной литературой, нормативно-технической документацией на производство всех видов лекарственных форм и средств;
- решать вопросы выбора рациональной технологии

знать:

- знать основные положения и понятия фармацевтической экологии
- роль фармацевтической экологии в изготовлении и производстве лекарственных препаратов;
- нормативную базу, регламентирующую деятельность экологических служб.

4. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАНЯТИЯ (в академических часах) 2 часа

5. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ аудитория № 527

6. ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:

6.1. Техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор

6.2. Методическое обеспечение: компьютерные презентации, методические пособия

6.3. Перечень практических навыков, тесты по теме.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Для проведения анализов следует отбирать средние пробы при усло- вии, если количество и состав их более менее постоянны. При наличии большого колебания в количестве спускаемых сточных вод следует отби- рать среднепропорциональные пробы. Для учета изменений в составе сто-

ков необходимо исследовать разовые пробы через одинаковые промежутки времени (1-2 часа) и анализировать каждую из них.

В большинстве случаев отбирают средние пробы, составляя их из от- дельных проб, взятых на протяжении длительного промежутка времени (за смену, за сутки) через равные интервалы 30-60 минут. Объем каждой от- дельной пробы, отбираемой за смену, должен составлять 400-500 мл, а за сутки - 1200-1500 мл . Отобранные за определенный промежуток времени пробы сливают в общий сосуд, перемешивают и подвергают анализу. Среднепропорциональные пробы составляют также из отдельных проб, но объем каждой из них должен быть пропорционален количеству сточной воды, спускаемой в момент отбора пробы.

7. Знание студентами темы.

Вопросы для проверки исходного уровня (устно):

1. Классификация предприятий в зависимости от содержания выбросов и оценки опасности для окружающей среды.

2. Санитарно-защитная зона. Основная документация экологической лаборатории предприятия.
3. Методы исследования содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
4. Регламент движения и учета документов при осуществлении деятельности по выдаче разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
5. Методы очистки воздуха от мелко и крупнодисперсных веществ, паро- и газообразных веществ.

ПЛАН САМОПОДГОТОВКИ:

1. Повторить лекцию по изучаемой теме;
2. Изучить разделы учебников по данной теме.

8. ХАРАКТЕР И ОБЪЕМ ВОЗМОЖНОЙ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ:

Подготовка реферативных выступлений.

9. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ:

1. Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
2. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
3. Гигиена с основами экологии человека: учеб. Для студ. мед. Вузов. Архангельский В. И., Козлова Т. А., Прохоров Н. И., Румянцев Г. И., Мельниченко П. И. М.: ГЭОТАР -Медиа, 2013.
4. Интернет источники

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

Курс 4
Семестр 7
Занятие № 11

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Загрязнение продуктов питания примесями, мигрирующими из оборудования, инвентаря, тары и упаковочных материалов. Пищевые добавки, металлы, канцерогенные вещества, микотоксины, остаточные количества пестицидов, попадающие в продукты питания.

УЧЕБНАЯ ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

Целью изучения данной темы является формирование системных знаний, умений и практических навыков по охране окружающей среды от негативного влияния фармацевтической отрасли. Знание основных принципов фармацевтической экологии.

3. ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ:

Основные задачи организации учебного процесса:

— построить обучение и профессиональное воспитание студентов в соответствии с тенденциями развития высшего образования,

— обеспечить возможность усвоения теоретических основ дисциплины и формирования практических умений и навыков.

Студент должен

уметь:

- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы;
-применять математические методы решения ситуационных задач в фармацевтической экологии;
- основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды;
- пользоваться справочной и научной литературой, нормативно-технической документацией на производство всех видов лекарственных форм и средств;
- решать вопросы выбора рациональной технологии

знать:

- знать основные положения и понятия фармацевтической экологии
- роль фармацевтической экологии в изготовлении и производстве лекарственных препаратов;
- нормативную базу, регламентирующую деятельность экологических служб.

4. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАНЯТИЯ (в академических часах) 2 часа

5. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ аудитория № 527

6. ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:

6.1. Техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор, кодоскоп.

6.2. Методическое обеспечение: компьютерные презентации, методические пособия

6.3. Перечень практических навыков, тесты по теме.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Существует постоянная потенциальная опасность загрязнения продуктов питания примесями, мигрирующими в продукты из кухонной посуды, аппаратуры. Чаще всего это соли тяжелых металлов (медь, цинк, свинец и др.). Кроме того, в продукты питания могут поступать и разнообразные химические соединения из тары для хранения и упаковочных материалов.

В настоящее время в пищевой промышленности используются сотни наименований различных синтетических материалов, в той или иной степени контактирующих с продуктами питания. Среди них многочисленные марки различных клеев, лаков, лакокрасочных покрытий, пресс материалов для производства посуды пищевого назначения, различные пленки (полиамидная, полиацетатная, полиэтиленовая), поливенилацетат, полистролы, различные резиносодержащие компоненты, ионообменные смолы, органическое стекло, фторопласты, целлофан различных марок, многочисленные эмали для покрытия оборудования и тары и др.

Использование этих синтетических материалов допускается к практическому применению в нашей стране только по разрешению Главного санитарно-эпидемиологического управления Министерства здравоохранения РФ, в других странах иных соответствующих государственных органов.

7. Знание студентами темы.

Вопросы для проверки исходного уровня (устно):

1. Значение экологии в деятельности провизоров.
2. Загрязнения. Определение, классификация загрязнений.
3. Очистка атмосферного воздуха от загрязняющих веществ:
а) от крупно и мелкодисперсных веществ (механическая, электростатическая очистка, очистка с помощью звуковой и ультразвуковой коагуляции);
б) очистка загрязнённого атмосферного воздуха от парообразных и газообразных примесей (адсорбция жидкостями, адсорбция твёрдыми поглотителями, каталитическая очистка)
4. Условия приема сточных вод фармацевтических предприятий в водоотводящую сеть.
5. Методы очистки сточных вод.
6. Правила обезвреживания отходов лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники.
7. Размещение и хранение отходов химико-фармацевтических предприятий.
8. Определение класса опасности промышленных отходов и транспортировка их на полигон.
9. Санитарные и экологические требования к транспортировке отходов фармацевтической деятельности.
10. Правила проведения экологической экспертизы, экологической сертификации, экологического аудита.

ПЛАН САМОПОДГОТОВКИ:

1. Повторить лекцию по изучаемой теме;
2. Изучить разделы учебников по данной теме.

8. ХАРАКТЕР И ОБЪЕМ ВОЗМОЖНОЙ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ:

Подготовка реферативных выступлений.

9. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ:

5. Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
6. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
7. Гигиена с основами экологии человека: учеб. Для студ. мед. Вузов. Архангельский В. И., Козлова Т. А., Прохоров Н. И., Румянцев Г. И., Мельниченко П. И. М.: ГЭОТАР -Медиа, 2013.
8. Интернет источники