

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

Кафедра фармации

Бидарова Ф.Н., Сабеева А.Н.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ (ВНЕАУДИТОРНОЙ) РАБОТЫ
ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ
(для студентов 4 курса, 7 семестра)**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы специалитета по специальности 33.05.01 Фармация,
утвержденной 24.05.2023 г.

Владикавказ, 2023

**Задание для самостоятельной работы студентов по дисциплине
Фармацевтическая экология**

ТЕМА № 1: Экология как наука. Основные термины, положения и понятия.

1. Вопросы для проверки исходного уровня знаний:

1. Понятие экологии как науки.
2. Краткая историческая справка.
3. Предмет и объект изучения экологии.

Студент должен знать:	Литература
- особенности среды обитания живых организмов и человека; понятие экосистемы; организацию и функционирование биосферы; мероприятия по защите населения от радиации. - влияние экологических факторов на организм человека.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
- основные положения и понятия фармацевтической экологии; - роль фармацевтической экологии для фармацевтов; - основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды; понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы, классы их опасности.	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.
Студент должен уметь	Литература
- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы; - анализировать причины экологических проблем и находить пути их решения.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
- теоретически проводить отбор проб сточных вод и отбор проб атмосферного воздуха химико-фармацевтических предприятий (ХФП); - интерпретировать методики их анализа в соответствии с действующими стандартами для решения профессиональных задач.	Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016

2. Задания для письменной самостоятельной работы

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.

**Задание для самостоятельной работы студентов по дисциплине
Фармацевтическая экология**

ТЕМА № 2: Фармацевтическая экология. Основные термины, положения и понятия.

1. Вопросы для проверки исходного уровня знаний:

1. Понятие среды обитания
2. Краткая характеристика экосистем
3. Понятие о биосфере

Студент должен знать:	Литература
- особенности среды обитания живых организмов и человека; понятие экосистемы; организацию и функционирование биосферы; мероприятия по защите населения от радиации. - влияние экологических факторов на организм человека.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
- основные положения и понятия фармацевтической экологии; - роль фармацевтической экологии для фармацевтов; - основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды; понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы, классы их опасности.	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.
Студент должен уметь	Литература
- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы; анализировать причины экологических проблем и находить пути их решения.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
- теоретически проводить отбор проб сточных вод и отбор проб атмосферного воздуха химико-фармацевтических предприятий (ХФП); - интерпретировать методики их анализа в соответствии с действующими стандартами для решения профессиональных задач.	Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016

2. Задания для письменной самостоятельной работы

1. Работы В.И.Вернадского. Понятие о ноосфере.
2. Причины экологического кризиса на современном этапе.
3. Классификация экологических ситуаций.
4. Современные проблемы фармацевтической экологии.
5. Основные направления фармацевтической деятельности.

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

Задание для самостоятельной работы студентов по дисциплине Фармацевтическая экология

ТЕМА № 3: Исторические этапы развития экологии.

Возможности современных технологий в защите окружающей среды.

1. Вопросы для проверки исходного уровня знаний:

1. Причины денатурации природной среды.
2. Антропогенные факторы, влияние на здоровье населения.
3. Экозависимые состояния и заболевания.

Студент должен знать:	Литература
- особенности среды обитания живых организмов и человека; понятие экосистемы; организацию и функционирование биосферы; мероприятия по защите населения от радиации. - влияние экологических факторов на организм человека.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016

-основные положения и понятия фармацевтической экологии; - роль фармацевтической экологии для фармацевтов; - основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды; понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы, классы их опасности.	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.
Студент должен уметь	Литература
- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы; анализировать причины экологических проблем и находить пути их решения.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
- теоретически проводить отбор проб сточных вод и отбор проб атмосферного воздуха химико-фармацевтических предприятий (ХФП); - интерпретировать методики их анализа в соответствии с действующими стандартами для решения профессиональных задач.	Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016

2. Задания для письменной самостоятельной работы

1. Токсические факторы малой интенсивности, понятие, влияние на здоровье.
2. Ближайшие и отдаленные эффекты неблагоприятного воздействия экологических факторов, профилактика.

Задание

Подготовить доклад по теме:

1. Специфические свойства и особенности живого организма
2. Функции живого вещества.
3. Ноосфера.
4. Законы Коммонера. Круговорот веществ.
5. Трофические цепи. Продуценты, консументы, редуценты – дать понятия. Привести примеры.

**Задание для самостоятельной работы студентов по дисциплине
Фармацевтическая экология**

ТЕМА № 4: Биосфера как глобальная экосистема Земли. Экология популяций. Экология экосистем.

1. Вопросы для проверки исходного уровня знаний:

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

Студент должен знать:	Литература
- особенности среды обитания живых организмов и человека; понятие экосистемы; организацию и функционирование биосферы; мероприятия по защите населения от радиации. - влияние экологических факторов на организм человека.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
- основные положения и понятия фармацевтической экологии; - роль фармацевтической экологии для фармацевтов; - основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды; понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы, классы их опасности.	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.
Студент должен уметь	Литература
- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы; анализировать причины экологических проблем и находить пути их решения.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
- теоретически проводить отбор проб сточных вод и отбор проб атмосферного воздуха химико-фармацевтических предприятий (ХФП); - интерпретировать методики их анализа в соответствии с действующими стандартами для решения профессиональных задач.	Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016

2. Задания для письменной самостоятельной работы

1. Загрязнения, виды загрязнений: химические, физические, механические и биологические.
2. Охрана окружающей среды. Основное понятие. Принципы охраны окружающей природной среды.

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.

Задание для самостоятельной работы студентов по дисциплине Фармацевтическая экология

ТЕМА № 5: Экологические и гигиенические проблемы атмосферы.

1. Вопросы для проверки исходного уровня знаний:

1. Источники радиоактивного загрязнения – природные и антропогенные.
2. Радиоактивное загрязнение приземного слоя атмосферы, почвы, водных систем. Дозы излучения.
3. Единицы измерения радиоактивности. Воздействие на окружающую природную среду и организм человека.
4. Миграция радионуклидов по пищевым цепочкам. Радиоактивные отходы и их захоронение.
5. Понятие о радиационных и ядерных авариях, мероприятия по защите населения.

Студент должен знать:	Литература
- особенности среды обитания живых организмов и человека; понятие экосистемы; организацию и функционирование биосферы; мероприятия по защите населения от радиации. - влияние экологических факторов на организм человека.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016

-основные положения и <u>понятия фармацевтической экологии</u>; - роль фармацевтической экологии для фармацевтов; - основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды; понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы, классы их опасности.	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.
Студент должен уметь	Литература
- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы; анализировать причины экологических проблем и находить пути их решения.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
- теоретически проводить отбор проб сточных вод и отбор проб атмосферного воздуха химико-фармацевтических предприятий (ХФП); - интерпретировать методики их анализа в соответствии с действующими стандартами для решения профессиональных задач.	Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016

2. Задания для письменной самостоятельной работы

1.Загрязнения, виды загрязнений: химические,физические, механические и биологические.

2. Охрана окружающей среды. Основное понятие. Принципы охраны окружающей природной среды.

Задание

Подготовить доклад по теме:

2. Гидросфера, атмосфера, литосфера. Их состав, роль в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве.
3. Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды.
4. 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.

Задание для самостоятельной работы студентов по дисциплине Фармацевтическая экология

ТЕМА № 6: Экологический контроль загрязнения гидросферы.

1. Вопросы для проверки исходного уровня знаний:

1. Здоровье населения в связи с состоянием почвы населенных мест.
2. Экологические проблемы санитарной охраны почвы.
3. Нормирование экзогенных химических веществ в почве.
4. Значение состояния почвы для качества лекарственных сборов.
5. Мероприятия по санитарной охране почвы. Литосфера.

Студент должен знать:	Литература
- особенности среды обитания живых организмов и человека; понятие экосистемы; организацию и функционирование биосферы; мероприятия по защите населения от радиации. - влияние экологических факторов на организм человека.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
- основные положения и <u>понятия фармацевтической экологии</u>; - роль фармацевтической экологии для фармацевтов; - основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды; понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы, классы их опасности.	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.
Студент должен уметь	Литература
- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы; анализировать причины экологических проблем и находить пути их решения.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
- теоретически проводить отбор проб сточных вод и отбор проб атмосферного воздуха химико-фармацевтических предприятий (ХФП); - интерпретировать методики их анализа в соответствии с действующими стандартами для решения профессиональных задач.	Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016

2. Задания для письменной самостоятельной работы

1. Загрязнение почвы кислотными дождями, тяжелыми металлами, радионуклеидами, ядохимикатами, промышленными и коммунальными отходами.
2. Отходы производства и потребления. Классификация отходов.
3. Природоохранное законодательство по отходам производства и потребления.

4. Классы токсичности отходов.

Задание

Подготовить доклад по теме:

1. Химикофармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды: гидросферы, атмосферы, литосферы.
2. Загрязнение окружающей среды сточными водами. Методы очистки сточных вод и очистные сооружения. Экологический контроль сточных вод.
3. Методы отбора проб и пробоподготовка сточных вод химикофармацевтических предприятий (ХФП). Консервация пробы. Техника безопасности при отборе проб.

Задание для самостоятельной работы студентов по дисциплине Фармацевтическая экология

ТЕМА №7: Экологический контроль загрязнения почвы.

1. Вопросы для проверки исходного уровня знаний:

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.

Студент должен знать:	Литература
- особенности среды обитания живых организмов и человека; понятие экосистемы; организацию и функционирование биосферы; мероприятия по защите населения от радиации. - влияние экологических факторов на организм человека.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
- основные положения и понятия фармацевтической экологии ; - роль фармацевтической экологии для фармацевтов; - основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды; понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы, классы их опасности.	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.

Студент должен уметь	Литература
- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы; анализировать причины экологических проблем и находить пути их решения.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
- теоретически проводить отбор проб сточных вод и отбор проб атмосферного воздуха химико-фармацевтических предприятий (ХФП); - интерпретировать методики их анализа в соответствии с действующими стандартами для решения профессиональных задач.	Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016

2. Задания для письменной самостоятельной работы

1. Экологический контроль загрязнения атмосферы. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения.
2. Законодательство по охране атмосферного воздуха. Классификация предприятий в зависимости от содержания выбросов и оценки опасности для окружающей среды. Санитарно-защитная зона. Основная документация экологической лаборатории предприятия.

Задание

Подготовить доклад по теме:

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. Отходы производства и потребления.
4. Классификация отходов.

Задание для самостоятельной работы студентов по дисциплине Фармацевтическая экология

Занятие 8. Модуль 1.

Раздел 1. Введение. Фармацевтическая экология как научная дисциплина. Основы общей экологии. Качество окружающей среды и проблемы безопасности человека.

- 1.1 Экология как наука. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера. Круговорот веществ. Трофические цепи. Законы Коммонера. Состав гидросферы, атмосферы, литосферы. Виды мониторинга. Охрана природы
- 1.2 Введение. Фармацевтическая экология как научная дисциплина. Основы общей экологии. Качество окружающей среды и проблемы безопасности человека. Значение экологического образования и воспитания в будущей деятельности провизора»
- 1.3 Основные этапы развития экологии. Разделы экологии. Современное состояние экологии. Фармацевтическая экология. Развитие общества и накопление экологических проблем. Общетеоретические и прикладные задачи экологии.
2. Экология как наука. История становления и развития экологии. Предмет, задачи и методы исследования. Ее основные положения и понятия. Современные проблемы

экологии и ее место в системе подготовки фармацевта. Связь экологии с другими науками. Значение экологических мероприятий в деятельности провизора. Современные проблемы фармацевтической экологии. Основные направления фармацевтической деятельности.

3. Среда обитания. Экологические факторы, классификация. Экосистемы. Структура экосистем, два основных компонента экосистемы – биотический и абиотический. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.

4. Понятие о биосфере. Составляющие биосферы по В.И. Вернадскому. Границы биосферы. Основные положения теории В.И. Вернадского. Законы В.И. Вернадского. Семь видов вещества: живое, биогенное (возникли из живого), косное (возникшее из неживого), биокосное (частично живое и частично неживое), радиоактивное, рассеянное, космическое. Специфические свойства и особенности живого организма. Функции живого вещества. Ноосфера. Законы Коммонера. Круговорот веществ. Трофические цепи. Продуценты, консументы, редуценты – дать понятия. Привести примеры.

5. Гидросфера, атмосфера, литосфера. Их состав, роль в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве.

6. Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды. 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.

7. Методы анализа сточных вод: органолептические (цвет, запах, прозрачность, мутность, определение pH среды и температуры); химические и физико-химические (спектральные и хроматографические).

8. Определение взвешенных веществ и сухого остатка в сточных водах.

9. Химическое потребление кислорода (перманганатная окисляемость и дихроматная окисляемость).

10. Биохимическое потребление кислорода.

11. Контроль загрязняющих веществ в выбросах химико-фармацевтических предприятий в виде суспензионной пыли антибиотиков, гормонов, барбитуратов, фенолов, сульфаниламидов, производных ароматических кислот, синтетических азотсодержащих соединений и других лекарственных препаратов.

12. Загрязнение окружающей среды металлами (суперэкоотоксиканты - свинец, ртуть, кадмий), пестицидами, нуклидами.

13. Главные направления рационального использования лекарственных растительных ресурсов: правильное планирование и определение заготовок лекарственного растительного сырья; учет биологических особенностей лекарственных растений; нормирование заготовок сырья лекарственных растений; соблюдение правил и приемов заготовки лекарственного растительного сырья; поиск новых перспективных видов растений в качестве источников лекарственного растительного сырья; ведение в культуру лекарственных растений с ограниченными запасами.

14. Отходы – понятие. Классификация отходов в зависимости от токсичности. Основные нормативные документы в области обращения с фарм. отходами:

Раздел 2. Химикофармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды: гидросферы, атмосферы, литосферы.

2.1 Загрязнение окружающей среды сточными водами. Методы очистки сточных вод и очистные сооружения. Экологический контроль сточных вод.

Методы отбора проб и пробоподготовка сточных вод химикофармацевтических предприятий (ХФП). Консервация пробы. Техника безопасности при отборе проб.

2.2 Органолептические (определение цветности, прозрачности, запаха, осадка) и физические (определение температуры, pH - среды) методы анализа сточных вод

2.3 Физические и химические методы (определение сухого остатка и окисляемости воды) анализа сточных вод химико-фармацевтических предприятий. Определение перманганатной окисляемости.

2.4 Химические и спектральные методы анализа сточных вод (определение нитритионов)

2.5 Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды - гидросферы. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, пестицидами, радионуклидами.

2.6 Загрязнение окружающей среды промышленными выбросами в атмосферу. Очистка и обеззараживание промышленных выбросов. Газо- и пылеочистка промышленных выбросов на химико-фармацевтических предприятиях (ХФП). Экологический контроль за выбросами в атмосферу на ХФП

2.7 Методы отбора проб воздуха. Пробоподготовка воздуха для анализа промышленных выбросов химико-фармацевтических предприятий. Очистка и обеззараживание промышленных выбросов. Газо- и пылеочистка промышленных выбросов на ХФП. Определение аммиака в воздухе.

2.8 Химические и физико-химические методы анализа промышленных выбросов. Определение паров серной кислоты в воздухе.

2.9 Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды - атмосферы. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, пестицидами, радионуклидами

2.10 Отходы производства и потребления. Природоохранное законодательство. ФЗРФ «Об отходах производства и потребления». Полигоны. Санкционированные и несанкционированные свалки. Безотходное и малоотходное производство

2.11 Отходы производства и потребления. Природоохранное законодательство. ФЗРФ «Об отходах производства и потребления». Предельно допустимые концентрации почвы (ПДКп). Полигоны. Санкционированные и несанкционированные свалки

2.12 Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды - литосферы. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, пестицидами, радионуклидами

Задание для самостоятельной работы студентов по дисциплине Фармацевтическая экология

ТЕМА № 9: Природоохранное законодательство. Закон об охране окружающей среды. Водный кодекс. Потребление воды фармацевтическими предприятиями. Качество питьевой воды. Контроль качества питьевой воды согласно требованиям НД.

2. Вопросы для проверки исходного уровня знаний:

1. Лабораторные методы исследования пробисточника водоснабжения на загрязняющие вещества. Зоны санитарной охраны водоисточников.
2. Загрязнение водоемов предприятиями химической и фармацевтической промышленности. Перенос и трансформация вредных веществ в гидросфере.
3. Самоочищение водоемов и его механизмы.

Студент должен знать:	Литература
- особенности среды обитания живых организмов и человека; понятие экосистемы; организацию и функционирование биосферы; мероприятия по защите населения от радиации. - влияние экологических факторов на организм человека.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
- основные положения и <u>понятия фармацевтической экологии</u>; - роль фармацевтической экологии для фармацевтов; - основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды; понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы, классы их опасности.	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.
Студент должен уметь	Литература
- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы; - анализировать причины экологических проблем и находить пути их решения.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
- теоретически проводить отбор проб сточных вод и отбор проб атмосферного воздуха химико-фармацевтических предприятий (ХФП); - интерпретировать методики их анализа в соответствии с действующими стандартами для решения профессиональных задач.	Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016

3. Задания для письменной самостоятельной работы

1. Классификация загрязняющих веществ в сточных водах по данным ВОЗ. Нормирование загрязнителей. Дать понятия следующим терминам: ПДК, лимитирующий показатель вредности, ОДУ, ПДС, ВСС.

3. Экологический контроль сточных вод: на биохимическое потребление кислорода (БПК) – йодометрический метод; на содержание формальдегида, фенолов; на нитриты, нитраты, соли аммония и органический азот; на соединения кобальта, цинка, хрома..

Задание

Подготовить доклад по теме:

1. Методы отбора проб и пробоподготовка сточных вод химико-фармацевтических предприятий (ХФП). Консервация пробы. Техника безопасности при отборе проб.
2. Органолептические (определение цветности, прозрачности, запаха, осадка), физические (определение температуры, pH - среды) и физико - химические методы анализа сточных вод химико-фармацевтических предприятий (ХФП).
3. Пробоподготовка сточных вод для анализа на химико-фармацевтического предприятиях.Пробоотборные устройства.
4. Методы хранения и консервации проб сточной воды. Классификация сточных вод. Правила приема производственных сточных вод в городскую канализацию. Методы очистки сточных вод.

Задание для самостоятельной работы студентов по дисциплине Фармацевтическая экология

ТЕМА № 10: Основные загрязняющие вещества в гидросфере. Загрязнение окружающей среды сточными водами. Методы улучшения качества питьевой воды: очистка и обеззараживание. Сточные воды химико-фармацевтических производств. Классификация сточных вод. Органолептический, химический и микробиологический анализ сточных вод.

Вопросы для проверки исходного уровня знаний:

1. Сточные воды химико-фармацевтических производств.
2. Классификация сточных вод. Условия приема сточных химико-фармацевтических предприятий водоотводящую сеть.
3. Органолептический, химический и микробиологический анализ сточных вод.

Студент должен знать:	Литература
- особенности среды обитания живых организмов и человека; понятие экосистемы; организацию и функционирование биосферы; мероприятия по защите населения от радиации. - влияние экологических факторов на организм человека.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с. Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016
- основные положения и <u>понятия фармацевтической экологии</u>; - роль фармацевтической экологии для фармацевтов; - основные проблемы экологии, связанные с техногенными загрязнениями природной среды; понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы, классы их опасности.	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.

Студент должен уметь	Литература
- организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы; - анализировать причины экологических проблем и находить пути их решения.	Медицинская экология: учеб. Иванов В.П., Иванов Н.В., Попоников А.В. - СПб: СпецЛит, 2012 – 320 с.
- теоретически проводить отбор проб сточных вод и отбор проб атмосферного воздуха химико-фармацевтических предприятий (ХФП); - интерпретировать методики их анализа в соответствии с действующими стандартами для решения профессиональных задач.	Гигиена труда: учебник. Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010, 2016

4. Задания для письменной самостоятельной работы

1. Химическое потребление кислорода (ХПК). Расчетные формулы по перманганатной и дихроматной окисляемости.
2. Сущность методики определения окисляемости сточных вод по методу Кубеля.
3. Биохимическое потребление кислорода.
4. Химические и спектральные методы анализа сточных вод (определение нитрит-ионов).

Задание

Подготовить доклад по теме:

1. Мероприятия, направленные на снижение и ликвидацию загрязнений.
2. Методы очистки и обезвреживания производственных сточных вод и очистные сооружения