

№ ОРД-ФАРМ.ТЕХ-19

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ» МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИИ
(ФГБОУ ВО СОГМА МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Кафедра фармации

Бидарова Ф.Н., Сабеева А.Н.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ (ВНЕАУДИТОРНОЙ) РАБОТЫ ОРДИНАТОРОВ
ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы ординатуры по специальности
33.08.01 Фармацевтическая технология, утвержденной 30.03.2022 г.

Владикавказ, 2022 г.

Задание для самостоятельной работы ординаторов по дисциплине Промышленная 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.

Ординатор 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.
Ординатор 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 ординаторов по дисциплине
Промышленная фармацевтическая экология**

ТЕМА № 2: Промышленная 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

Ординатор 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.
Ординатор 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 ординаторов по дисциплине Промышленная 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.

Ординатор 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.
Ординатор 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 ординаторов по дисциплине Промышленная 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.

Ординатор 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.
Ординатор 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 ординаторов по дисциплине Промышленная 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.

Ординатор 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.
Ординатор 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 ординаторов по дисциплине Промышленная 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.

Ординатор 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.
Ординатор 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 ординаторов по дисциплине Промышленная 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.

Ординатор 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.

Ординатор 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 ординаторов по дисциплине Промышленная фармацевтическая экология

Занятие 8. Модуль 1.

Раздел 1. Введение. Промышленная 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. Промышленная 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. Промышленная 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 предприятий (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 ординаторов по дисциплине Промышленная 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 проб источника 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.

Ординатор 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.
Ординатор 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 ординаторов по дисциплине
Промышленная 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.

Ординатор 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.
Ординатор 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