Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ахвердова Ольга Альбертовна
Должность: Директор
Дата подписания: 14.09.2026 08:03:52
Уникальный программный ключ:
4927f743b64a570c75bc5fbc77ef56d4eb0f1635

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждениявысшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПМФИ
_____ О.А. Ахвердова

«28» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.10. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

По специальности: *33.05.01 Фармация* (уровень специалитета)
Квалификация выпускника: *провизор*
Кафедра: *фармацевтического товароведения, гигиены и экологии*

Курс –2
Семестр – 4
Форма обучения – очная
Лекции – 14 часов
Практические занятия − 32 часов
Самостоятельная работа – 21,8 часов
Промежуточная аттестация: *зачет* – 4 семестр
Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 часов)

Пятигорск, 2026

Рабочая программа дисциплины «Фармацевтическая экология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 марта 2018 г. №219)

Разработчики программы: Г.Н. Шестаков, И.П. Прокопенко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры фармацевтического товароведения, гигиены и экологии
протокол № 1от «27» августа 2026 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией цикла естественно-научных дисциплин

Рабочая программа согласована с библиотекой

И. о. декана фармацевтического факультета Е.И. Хартюнова

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии
Протокол № 1 от «28 » августа 2026 г.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета
Протокол №1 от «28» августа 2026 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ – формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам специальной фармацевтической экологии.

ЗАДАЧАМИ ДИСЦИПЛИНЫ являются:

освоение теоретических знаний в области фармацевтической экологии;

- обучение студентов деятельности эколога на основе изучения теоретических законов основ экологии и охраны природы с целью осознания неблагоприятной экологической обстановки;

- формирование у студентов практических знаний, навыков и умений провизора по определению и оценки загрязнений химико - фармацевтических предприятий.

Воспитательной задачей является формирование гражданской позиции, активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Фармацевтическая экология» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Фармацевтическая экология» изучается в 4 семестре очной формы обучения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ПК 10.Способен проводить испытания для оценки экологической обстановки в процессе производства лекарственных средств	**ПК 10.1** Может проводить испытания на содержание токсикантов в сточных водах фармацевтических предприятий, в воздухе рабочей зоны предприятий	**Знать:** техногенные загрязнения природной среды (атмосферы, гидросферы, литосферы); загрязнения, связанные с производством лекарственных и химических веществ; методы их анализа; - понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы, а также о классах опасности **Уметь:** -проводить отбор проб воды поверхностных водоемов в месте выпуска промышленных сточных вод химико- фармацевтических предприятий и проводить их анализ в соответствии с действующими стандартами; проводить отбор проб атмосферного воздуха и определения в промышленных выбросах химико-фармацевтических предприятий загрязняющих веществ по НТД; **Владеть:** - определения экологической оценки воздуха рабочей зоны, сточных вод, почвы химико- фармацевтических предприятий; - разработки мероприятий по профилактике загрязненности рабочей зоны, сточных вод, почвы на фармацевтических предприятиях.

	ПК 10.2. Может оформлять протоколы проведения испытаний по оценке экологической обстановки при производстве лекарственных средств и интерпретировать полученные результаты	**Знать:**способы оформленияпротоколовпроведения испытаний по оценке экологической обстановки при производстве лекарственных средств; **Уметь:** оформлять протоколы проведения испытаний по оценке экологической обстановки при производстве лекарственных средств и интерпретировать полученные результаты; **Владеть:** интерпретироватьполученные результаты.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия в области экологических наук;
- порядок сбора, хранения, поиска, обработки, преобразования, распространения информации о биологических системах, использование информационных компьютерных систем;
- законы биосферы и экологии;
- экологические факторы, их влияние на окружающую среду;
- виды природных ресурсов, особенности ресурсного природопользования, охрану окружающей природной среды, в том числе охрану лекарственных растений;
- экозащитную безопасность, экозащитную технику в фармацевтическом и химическом производстве;
- техногенные загрязнения природной среды (атмосферы, гидросферы, литосферы); загрязнения, связанные с производством лекарственных и химических веществ; методы их анализа;
- понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы, а также о классах их опасности;
- экологическую сертификацию, паспортизацию, экспертизу и аудит;
- отходы фармацевтической промышленности, обезвреживание и утилизацию отходов.

Уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- применять автоматизированные информационные системы во внутренних процессах фармацевтической и (или) медицинской организации, а также для взаимодействий с потребителями и поставщиками;
- проводить отбор проб воды поверхностных водоемов в месте выпуска промышленных сточных вод химико- фармацевтических предприятий и проводить их анализ в соответствии с действующими стандартами; проводить отбор проб атмосферного воздуха и определения в промышленных выбросах химико- фармацевтических предприятий загрязняющих веществ по НТД;
- давать рекомендации по использованию имеющихся в ассортименте аптечной сети лечебно-профилактических средств для реабилитации здоровья населения, проживающих в неблагоприятных экологических условиях

Владеть:

- выявления причинно-следственных связей в системе «факторы среды обитания человека здоровье человека»;
- определения экологической оценки воздуха рабочей зоны, сточных вод, почвы химико-фармацевтических предприятий;
- применять специализированное программное обеспечение для математической обработки данных наблюдений и экспериментов при решении задач профессиональной деятельности
- разработки мероприятий по профилактике загрязненности рабочей зоны, сточных вод, почвы на фармацевтических предприятиях.

4.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	4семестр
1.Контактная работа обучающихся с преподавателем:	**50,2**	**50,2**
Аудиторные занятия всего, в том числе:	**46**	**46**
Лекции	14	14
Лабораторные		
Практические занятия	32	32
Контактные часы на аттестацию (зачет)	0,2	0,2
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
2. Самостоятельная работа		
Контроль	21,8	21,8
ИТОГО:	**72**	**72**
Общая трудоемкость	**2**	**2**

4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И ЗАНЯТИЙ)

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Часов	Компетенции	Литера-тура
ЛЕКЦИИ				
Л1.1.	Предмет и задачи современной экологии. Значение экологии в фармацевтической деятельности. /Лек/	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
Л1.2.	Экологический контроль загрязнения атмосферы. Методы очистки воздуха от загрязняющих веществ /Лек/	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
Л1.3.	Экологический контроль загрязнения гидросферы.Методы очистки питьевой воды, образующейся в результате деятельности фармацевтических производств /Лек/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
Л1.4	Методы очистки сточной воды, образующейся в результате деятельности фармацевтических производств /Лек/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
Л2.5	Источники и последствия экологической опасности фармацевтического производства.Отходы химико-фармацевтического производства и потребления фармацевтических товаров /Лек/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
Л2.6	Экологическая экспертиза, экологическая сертификация фармацевтических производств. Экологический аудит фарм. деятельности/Лек./	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,

Л2.7	Экологическая проверка в аптеке.Роль фармацевтического и медицинского товароведения в обеспечении экологической безопасности окружающей среды/Лек/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
	Всего:	14		
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ				
ПЗ.1.1.	Методы исследований, применяемые в экологии. Использование растений в качестве биологических индикаторов /Пр/.	4	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
ПЗ.1.2.	Организация экологического контроля загрязнения атмосферного воздуха фармацевтическими производствами /Пр/.	4	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3, .
ПЗ.1.3.	Организация экологического контроля загрязнения воды водоемов /Пр/.	4	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
ПЗ.1.4.	Экологический контроль сточных вод для оценки эффективности работы очистных сооружений /Пр/.	4	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
ПЗ.1.5.	Организация экологического контроля загрязнения почвы /Пр/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
ПЗ.1.6.	Отходы фармацевтической и химической промышленности/Пр/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
ПЗ.1.7.	Контрольная работа	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
ПЗ.2.8.	Экологическая маркировка фармацевтических товаров/Пр/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,.
ПЗ.2.9.	Проведение экологической экспертизы /Пр/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
ПЗ.2.10.	Разработка профилактических мероприятий по предупреждению влияния промышленных факторов на здоровье работников химико-фармацевтических	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
ПЗ.2.11.	Итоговое тестирование. Оценка практической подготовки. Прием тем самостоятельной работы студентов /Пр./	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
ПЗ.2.12.	Теоретический зачет.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10}$-10.2.	Л.1.1., Л.2.1., Л.2.2, Л.2.3,
	Всего:	32		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА/МОДУЛЯ	СОДЕРЖАНИЕ
1	**Раздел 1.** Химико-фармацевтические	1. Экология как наука. Предмет и методы экологии. Экология как научная дисциплина. Ее основные положения и законы. Краткая

	предприятия как источники загрязнения окружающей среды. Экологические проблемы труда на фармпроизводствах.	история развития экологии. Значение экологии в деятельности провизоров. Экологические факторы, классификация экологических факторов. Методы исследований, применяемые в экологии. 2. Загрязнения, виды загрязнений. Охрана окружающей среды. Основные аспекты охраны окружающей природной среды. Принципы охраны окружающей природной среды. 3.Экологический контроль загрязнения атмосферы. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на санитарно-бытовые условия, микроклимат, световой климат населенных мест. Радиационное загрязнение окружающей среды. Законодательство по охране атмосферного воздуха. Классификация предприятий в зависимости от содержания выбросов и оценки опасности для окружающей среды. Санитарно-защитная зона. 4.Экологический контроль загрязнения гидросферы. Природоохранное законодательство. Закон об охране окружающей среды. Водный кодекс. Потребление воды фармацевтическими предприятиями. Качество питьевой воды. Контроль качества питьевой воды согласно требованиям НД. Лабораторные исследования проб воды источника водоснабжения на загрязняющие вещества. Зоны санитарной охраны водоисточников. Загрязнение водоемов предприятиями химической и фармацевтической промышленностью. 5. Сточные воды химико-фармацевтических производств. Классификация сточных вод. Мероприятия, направленные на снижение и ликвидацию загрязнений. Методы очистки и обезвреживания производственных сточных вод и очистные сооружения. 6. Экологический контроль загрязнения почвы. Почва – как составная часть биосферы. Основные источники загрязнения. Загрязнение почвы кислотными дождями, тяжелыми металлами, радионуклеидами, ядохимикатами, промышленными и коммунальными отходами. Контроль качества питьевой воды согласно требованиям НД. Лабораторные исследования проб воды источника водоснабжения на загрязняющие вещества. 7. Мониторинг. Виды мониторинга. Понятие об экологическом мониторинге. Цель и виды классификаций мониторинга. Способы проведения экологического мониторинга. Система мониторинга в России. Концепция устойчивого развития. Кадастр. Основные типы кадастров. Значение кадастров в сохранении качества природных сред.
2	**Раздел 2.** Качество окружающей среды и проблемы безопасности человека	1.Источники и последствия экологической опасности. Слагаемые экологической безопасности, критерии. Направления, проблемы и меры обеспечения экономической безопасности. 2. Законодательства в области охраны окружающей и производственной среды. 3. Экологическая паспортизация фармацевтических предприятий. 4. 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. Размещение и хранение отходов химико-фармацевтических предприятий.

		Определение класса опасности промышленных отходов и транспортировка их на полигон. Паспорт опасности отходов. 5.Характеристика основных производственных ядов химико-фармацевтической промышленности. Вредное воздействие химических веществ на работников фарм. предприятий. Профилактика вредного действия химических веществ. 6.Экологическая характеристика основных технологических процессов химико-фармацевтической промышленности. Общая характеристика промышленных факторов, определяющих условия труда в производстве лекарств, синтетических лекарственных веществ. Характеристика промышленных факторов. Экологические проблемы при производстве лекарственных препаратов. 7. Роль фармацевтического и медицинского товароведения в обеспечении экологической безопасности окружающей среды. Экологическая безопасность упаковок лекарственных средств и изделий медицинской техники. Экологическая маркировка упаковки лекарственных средств и изделий медицинской техники. 8. Экологическая экспертиза фармацевтических предприятий и фармацевтических товаров. 9. Экологическая сертификация. 10. Экологический аудит фармацевтической деятельности. 11. Экологическая проверка в аптеке.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и материалов, публикуемых в интернете, а также реальных речевых и языковых фактов, личных наблюдений. Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- написание рефератов;
- подготовка к тестированию; подготовка к практическим занятиям; подготовка к зачету.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Код	Наименование разделов и тем/вид занятия	Часов	Компетенции	Литература
СР.1.1.	Методы исследований, применяемые в экологии. Использование растений в качестве биологических индикаторов /СР/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., .2.1., Л.2.2, Л.2.3
СР.1.2.	Организация экологического контроля загрязнения атмосферного воздуха фармацевтическими производствами /СР/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., .2.1., Л.2.2, Л.2.3

СР.1.3.	Организация экологического контроля загрязнения воды водоемов /СР/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., .2.1., Л.2.2, Л.2.3
СР.1.4.	Экологический контроль сточных вод для оценки эффективности работы очистных сооружений /СР/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., .2.1., Л.2.2, Л.2.3
СР.1.5.	Организация экологического контроля загрязнения почвы /СР/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., .2.1., Л.2.2, Л.2.3
СР.1.6.	Отходы фармацевтической и химической промышленности/СР/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., .2.1., Л.2.2, Л.2.3
СР.1.7.	Подготовка к контрольной работе./СР/	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., .2.1., Л.2.2, Л.2.3
СР.2.8.	Экологическая маркировка фармацевтических товаров/СР/.	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., .2.1., Л.2.2, Л.2.3
СР.2.9.	Проведение экологической экспертизы /СР/.	1	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., .2.1., Л.2.2, Л.2.3
СР.2.10.	Разработка профилактических мероприятий по предупреждению влияния промышленных факторов на здоровье работников химико-	1	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., .2.1., Л.2.2, Л.2.3
СР.2.11.	Подготовка к итоговому тестированию. Прием тем самостоятельной работы студентов /СР./	2	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., .2.1., Л.2.2, Л.2.3
СР.2.12.	Подготовка к теоретическому зачету/СР/.	1,8	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Л.1.1., .2.1., Л.2.2, Л.2.3

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ЭБС

1. Биотехнология : учебник / под ред. В. А. Колодязной, М. А. Самотруевой. - Москва : ГЭОТАРМедиа, 2025. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-8839-3. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970488393.html - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

2. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств : учебно-методическое пособие по производственной практике / под ред. Г. В. Раменской, С. К. Ордабаевой. - 2-е изд., перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-7466-2 - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474662.html

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

ЭБС

1. Биофармация, или основы фармацевтической разработки, производства и обоснования дизайна лекарственных форм [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова, Н. Л. Соловьева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 192 с. : ил. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455593.html

2. Гармонов, С. Ю. Контроль качества и безопасность лекарственных препаратов : учебное пособие : [16+] / С. Ю. Гармонов, Н. С, Шитова, Л. М. Юсупова ; под ред. С. Ю. Гармонова ; Федеральное агентство по образованию, Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008. – 171 с. : табл., схем.- Режим доступа: www.studmedlib.ru
3.Екшикеев, Т. К. Экономика и инновации : учебное пособие / Екшикеев Т. К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 146 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/06-COS-2427.html
4. Григорьев, А. И. Экология человека : учебник для вузов / Под ред. Григорьева А. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 240 с. – Режим доступа: по подписке -URL :https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437476.htm
5. Медицинское право : учебник / А. В. Самойлова, С. В. Шлык, М. А. Шишов, Н. П. Шаркунов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468715.html
6. Обеспечение качества производства лекарственных средств : учебное пособие / А. А. Таубэ, Л. В. Шигарова, Е. В. Флисюк, И. А. Наркевич. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-8000-7- URL: http://client.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970480007.html - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

7.3 ЛИЦЕНЗИОННОЕПРОГРАММНОЕОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Программа для ПЭВМ MicrosoftOffice 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. Бессрочно.
2. Открытаялицензия Microsoft Open License: 66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017. До 31.12.2017.
3. Открытаялицензия Microsoft Open License: 66432164 OPEN OPEN 96439360ZZE1802. 2018. До 31.12.2018.
4. Открытаялицензия Microsoft Open License: 68169617 OPEN OPEN 98108543ZZE1903. 2019. До 31.12.2019.
5. Программа для ПЭВМ OfficeStandard 2016. 200 (двести) лицензий OPEN 96197565ZZE1712. Бессрочно.
6. Программа для ПЭВМ VeralTestProfessional 2.7 Электронная версия. Актпредоставленияправ № IT178496 от 14.10.2015. Бессрочно.
7. Программадля ПЭВМ ABBYY Fine_Reader_14 FSRS-1401. Бессрочно.
8. Программадля ПЭВМ MOODLEe-Learning, eLearningServer, Гиперметод. Договор с ООО «Открытыетехнологии» 82/1 от 17 июля 2013 г. Бессрочно.

7.4 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. https://www.rosmedlib.ru/Консультант врача. Электронная медицинская библиотека (база данных профессиональной информации по широкому спектру врачебных специальностей) (профессиональная база данных)
2. http://www.studentlibrary.ru/ электронная библиотечная система «Консультант студента» (многопрофильная база данных) (профессиональная база данных)
3. https://speclit.profy-lib.ru– электронно-библиотечная система Спецлит (база данных с широким спектром учебной и научной литературы) (профессиональная база данных)
4. https://urait.ru/– образовательная платформа Юрайт (электронно-образовательная система с сервисами для эффективного обучения) (профессиональная база данных)
5. http://dlib.eastview.com – универсальная база электронных периодических изданий (профессиональная база данных)
6. http://elibrary.ru– электронная база электронных версий периодических изданий (профессиональная база данных)
7. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru/
8. Информационно-правовой сервер «Гарант» http://www.garant.ru/
9. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
10. Российская государственная библиотека. - http://www.rsl.ru

11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/

8.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении №1 к рабочей программе дисциплины.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Фармацевтическая экология	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд.№8 (81).	Стол преподавателя Столы ученические Доска Наглядные таблицы Шумомер Дозиметр Гигрометр Термометр	1.Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2.Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB61611211022338706 82. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017 5.Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018. 6.Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019. 7.Операционныесистемы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой. 8.Система

				автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС» 9.Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017 10.Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС» 11. Система электронного тестирования VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)

10. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ-ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ПРИ НАЛИЧИИ)

Особые условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

– Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Закона РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

– Приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционныхзанятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности изучения дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих:

– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации

(информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь:

– обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря. к зданию организации;

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации:

3.Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата. Материально- технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров: наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучение лиц организовано как инклюзивно, так и в отдельных группах.

Приложение №1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации. Оценочные материалы включают в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине. Указанные планируемые задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине, установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины, а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы. На этапе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине показателями оценивания уровня сформированности компетенций являются результаты устных и письменных опросов, выполнение практических заданий, решения тестовых заданий. Итоговая оценка сформированности компетенций определяется в период государственной итоговой аттестации.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели оценивания	**Критерии оценивания компетенций**	**Шкала оценивания**
Понимание смысла компетенции	Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень
Освоение компетенции в рамках изучения дисциплины	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии.	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень
Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач. Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень

I. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Наименование компетенции	**Индикатор достижения компетенции**	Результаты обучения
ПК 10.Способен проводить испытания для оценки экологической обстановки в процессе производства лекарственных средств	**ПК 10.1** Может проводить испытания на содержание токсикантов в сточных водах фармацевтических предприятий, в воздухе рабочей зоны предприятий **ПК 10.2**. Может оформлять протоколы проведения испытаний по оценке экологической обстановки при производстве лекарственных средств и интерпретировать полученные результаты	Знает основные испытания на содержание токсикантов в воздухе и сточной воде.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ

1. ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 слов)
1. Методы и способы защиты атмосферного воздуха от загрязнений химико-фармацевтическими предприятиями.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Все методы очистки атмосферного воздуха делятся на 2 группы: 1- очистка от паро-и газообразных веществ абсорбция, адсорбция, каталитическая очистка); 2-очистка от мелко- и крупнодисперсных веществ (механическая, электростатическая, звуковая и ультразвуковая коагуляция).
2. Мониторинг окружающей природной среды.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Мониторингом называется система долгосрочных наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды.
3. Экологизация экономики и фармацевтического производства	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Экологизация – проникновение экологических идей в экономику и фармацевтическое производство, соблюдение всех экологических требований производства.
4. Радиоактивное загрязнение окружающей среды, его влияние на организм человека.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Радиоактивное загрязнение окружающей среды может оказывать следующее влияние на организм человека: Первичные симптомы: тошнота, рвота, боль в груди, одышка, головная боль и покраснение (шелушение) кожи. Более серьёзные последствия: катаракта, бесплодие, анемия, мутации, изменения состава крови и другие заболевания.
5. Экозащитная техника и технологии.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Для защиты природы и человека от загрязнений используются различные техники и технологии. Вот некоторые из них: Внедрение малоотходных и безотходных технологий, когда отходы одной отрасли хозяйства становятся сырьём для другой. Строительство очистных сооружений, предотвращающих загрязнение воды,

		воздуха и почвы. Очистка сточных вод с помощью химических, физико-химических и биологических методов. Оборотное водоснабжение — один из эффективных способов экономии пресной воды. Очистка газовых выбросов в атмосферу с помощью абсорбционного, окислительного и каталитического методов.
6.Методы очистки сточных вод биологическим способом.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	К биологическим методам очистки сточных вод относятся: биофильтры, биологические пруды, поля орашения и аэротенки.
7. Отходы фармацевтического производства, методы утилизации и уничтожения.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Отходы фарм.производства - это остатки сырья, материалов, субстанций, образующихся при производстве лекарственных препаратов. Уничтожаются согласно класса опасности отхода.
8.Вредные факторы фармацевтического производства.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**Вредный** производственный **фактор** – **фактор** среды и трудового процесса, воздействие которого на работающего приопределенных **условиях** (интенсивность, длительность и др.) может вызывать профессиональное заболевание, временное или стойкое снижение работоспособности, повысить частоту соматических и инфекционных заболеваний, привести к нарушению здоровья потомства.
9. Производственные вредности и профессиональные заболевания работников фармацевтических предприятий и аптек	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	В процессе трудовой деятельности на сотрудника могут влиять вредные и опасные факторы производственной среды. Одни из них могут вызывать болезни различного характера сразу или в перспективе, вторые могут стать причиной травмы и потери работоспособности.
10.Методы очистки сточных вод	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	К основным методам относятся: механическая очистка, физико-химическая, химическая и биологическая очистка.
11.Химические выбросы фармацевтической промышленности и заболевания, связанные с ними. Классы опасности, санитарно защитные зоны	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Существует 4 класса опасности химических веществ: А) чрезвычайно опасны; Б) высокоопасным В) умеренно опасным; Г) малоопасным.
12.Экологический паспорт предприятия. Основные разделы, экологического паспорта	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Это документ, характеризующий деятельность предприятия и взаимодействие этого предприятия с окружающей средой. Включает в себя характеристику всей производственной деятельности.
13.Источники загрязнения почвы и угроза здоровью населения. Санитарно-гигиеническое нормирование почвы. Классы опасности вредных химических	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Сельское хозяйство, теплоэнергетика, животноводство, транспорт и др. Нормирование проводят по самому распространённому веществу – свинцу. Загрязняющие вещества делятся на 3 класса

веществ, загрязняющих почву		опасности.
14.Источники загрязнения гидросферы и угроза здоровью населения. Санитарно защитные зоны источников водопотребления	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Санитарно защитные зоны – 1пояс – строгого режима, 2 пояс – ограничения и 3 пояс – пояс наблюдения за вспышкой инфекционных заболеваний.
15.Источники загрязнения атмосферы и влияние на здоровье населения. Санитарно-гигиеническое нормирование атмосферного воздуха	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Источники: транспорт, промышленные предприятия, теплоэнергетика, химическая промышленность. Нормирование проводят по содержанию химических веществ в воздухе.
16. Современные методы очистки питьевой воды	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Химическое и физическое обеззараживание воды, хлорирование, озонирование, и др.
17. Очистка атмосферного воздуха от загрязняющих веществ:	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	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)
18. Загрязнение окружающей среды металлами, пестицидами, соединениями азота, радионуклидами	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Химические загрязнители могут вызывать острые отравления, хронические болезни, а также оказывать канцерогенное и мутагенное действие.
19.Отходы химико-фармацевтических предприятий. Классы токсичности отходов	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Согласно источнику, отходы медицинских и фармацевтических учреждений разделяют на пять классов опасности: 1. Класс А — наименее опасные отходы, которые не несут эпидемической угрозы. 2. Класс Б — отходы, которые несут эпидемическую угрозу. 3. Класс В — самый опасный мусор с эпидемической точки зрения. 4. Класс Г — отходы, которые опасны своей химической токсичностью. 5. Класс Д — вещества, материалы и оборудование, содержащие радиоактивные элементы. За нарушение правил сбора, хранения или утилизации медицинских отходов предусмотрена административная или уголовная ответственность.
20.Первичная и вторичная утилизация отходов. Безотходное и малоотходное производство	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	«Безотходная технология представляет собой такой метод производства продукции, при котором все сырье и энергия используются наиболее рационально и комплексно в цикле: сырьевые ресурсы — производство — потребление — вторичные ресурсы, и любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования».

21.Использование УФ-излучателей для очистки питьевой воды. Преимущества метода	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Современное оборудование для УФ-обеззараживания позволяет уничтожать до 99% микробов и бактерий, не оказывая негативное влияние на человека и окружающую среду. Воздействует на бактерии гораздо быстрее хлорирования и многих других методов. Не изменяет минерально-солевой состав, цвет и вкус питьевой воды.
22. Классификация УФ-методов для очистки питьевой воды. Механизм действия УФ-лучей на бактериальные клетки	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Из всех существующих методик обеззараживания воды самым востребованным и эффективным считают ультрафиолетовое обеззараживание. Способ применяется для удаления из воды патогенных микроорганизмов. Ультрафиолетовое обеззараживание часто используется в совокупности с прочими методами, например, хлорирование, причем обработка воды химическими веществами осуществляется после воздействия ультрафиолетовых лучей. Востребованность метода обуславливается отсутствием необходимости добавления в воду различных реагентов, которые небезопасны для здоровья человека. Кроме того, обработка ультрафиолетом не имеет влияния на химические, физические и органолептические свойства очищаемой воды.

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; - исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал; - свободно справляется с решение задач, - использует в ответе дополнительный материал; - все задания, предусмотренные учебной программой выполнены; - анализирует полученные результаты; - проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью; - необходимые практические компетенции в основном сформированы; - все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности; - при ответе на поставленный вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно. - знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.

Удовлетво-рительно	выставляет обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера; - большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются не точности в определении формулировки; - наблюдается нарушение логической последовательности.
Неудовлет-ворительно	выставляет обучающемуся, если: - не знает значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки; - так же не сформированы практические компетенции; - отказ от ответа или отсутствие ответа.

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Содержание тестовых заданий	Индикатор достижения компетенции	Правильный ответ
1. В качестве фильтрующей массы на биофильтрах используют: А) пеностекло Б) песок В) активированный уголь Г) гальку	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**А**
2.Процесс окисления органических веществ, в присутствии микроорганизмов и кислорода называется: А) флотация Б)флокуляция В) биохимическое окисление Г) аэробная стабилизация	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**В**
3.Для качественной характеристики сточных вод необходимо располагать: А) одной пробой Б) двумя пробами В) тремя пробами Г) 4 пробами	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**В**
4.Эффективность очистки сточных вод оценивается путем определения: А) биологической эффективности Б)химической эффективности В) гигиенической эффективности Г) бактериологической эффективности	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**В**
5.Анализ сточных вод следует начинать: А) через 1 час Б) через 6 часов В) сразу или через 12 часов Г) не зависит от времени	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**В**
6.Пробы, предназначенные для бактериологического анализа: А) можно консервировать Б) нельзя консервировать В) можно, но только с добавлением антисептиков Г) возможно хранение при низкой температуре	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**Б**
7.Сущность механической очистки состоит:	ПК -10;	**А**

А) в удалении механических примесей любого характера Б) в удалении нерастворенных механических примесей В) в удалении минеральных примесей Г) в удалении механических примесей и удалении минеральных примесей	ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	
8.Самым экономичным и надежным биологическим методам является: А)аэротенки Б) биологические пруды В) биофильтры Г)аэротенки с аэробной стабилизацией	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**А**
9.При определении всех видов связанного азота пробы сточных вод консервируют: А) прибавлением к ним серной кислоты (2 мл серной кислоты в разбавлении 1:3 на 1 л воды). Б) добавляют 2 мл хлороформа на 1 л воды. В) замораживают Г) охлаждают до +4^{0}С	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**А**
10.Ионный обмен и обратный осмос при очистки сточных вод относятся к: А) механической очистке Б) физической очистке В) физико-химической очистке Г) химической очистке.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**В**
11. Химико-фармацевтическое производство на основе ртути (ртутные термометры), концентрированных кислот (серной, азотной) относится: А) 3 класс опасности; Б) 1 класс опасности; В) 2 класс опасности; Г) 4 класс опасности.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**Б**
12. Естественное и искусственное загрязнение окружающей среды относится к следующему типу загрязнений: А) по агрегатному состоянию; Б) по природе загрязнения; В) по причине загрязнения; Г) по масштабам загрязнения.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**В**
13. Предельно допустимые концентрации – это: А) концентрации вредных веществ, поступающих в окружающую среду; Б) концентрации вредных веществ, которые оказывают влияние на здоровье человека; В) концентрации вредных веществ, которые вызывают различные хронические заболевания; Г) концентрации вредных веществ, которые не оказывают влияния на здоровье человека и не вызывают неблагоприятных последствий у потомков.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**Г**

14. Содержание углекислого газа в открытой атмосфере должно быть (в норме): А) 0,01% в городе и 0,02% в сельской местности; Б) 0,04% в городе и 0,03% в сельской местности; В) 0,05% в городе и 0,06% в сельской местности; Г) 0,01% в городе и 0,03% в сельской местности.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**Б**
15. Санитарно-защитная зона для производства антибиотиков, получаемых биотехнологическим способом, должна быть не менее: А) 2000м; Б) 1000 м; В) 500 м; Г)300 м.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**Г**
16. Механическая очистка газов включает: А) Сухие методы; Б) Абсорбционные методы; В) Адсорбционные методы; Г) Каталитические методы.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**А**
17.Фильтрация атмосферного воздуха заключается: А) В укрупнение мелкодисперсных частиц. Б) В осаждении твердых аэрозолей на осадительном электроде; В) В предварительной, грубой очистке; Г) В тонкой очистке газов.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**Г**
18. Вредные вещества, содержащиеся в воздухе рабочей зоны, которые имеют ПДК <0,1 мг/м3, относятся к: А) чрезвычайно опасным; Б) высокоопасным; В) умеренно опасным; Г) малоопасным.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**А**
19.Гравитационное осаждение взвешенных частиц под действием силы тяжести и при движении запыленного воздуха с малой скоростью относится: А) К механической очистке газов; Б) К звуковой коагуляции; В) К электростатической очистке газов; Г) К химической очистке газов.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**А**
20.Аспирационный метод определения загрязняющих веществ в воздухе основан: А) во взятии определенного объема воздуха для последующего анализа его в химической лаборатории; Б) на накоплении в поглотительном растворе анализируемого вещества; В) на проведении спектроскопического анализа; Г) на проведении полягрофического анализа.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**Б**
21. Физическое, химическое и биологическое загрязнение относится к следующему типу загрязнений: А) по агрегатному состоянию; Б) по природе загрязнения; В) по причине загрязнения; Г) по масштабам загрязнения.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**Б**
22. Санитарно – защитная зона для предприятия по производству алколоидов и галеновых препаратов	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1.	**Г**

должна быть не менее: А) 2000 м; Б)1000 м; В) 500 м; Г) 100 м.	ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	
23. Периодичность контроля соблюдения ПДК м.р. для 1 класса опасности вредного вещества должна быть: А) не реже 1 раза в 10 дней; Б) не реже 1 раза в месяц; В) не реже 1 раза в квартал; Г) не реже 1 раза в год.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**А**
24. Предельно допустимая концентрация (ПДК), которая направлена на предупреждение рефлекторных реакций, связанных с пиковыми кратковременными подъемами концентраций вредного вещества называется А) среднесуточная ПДК; Б) максимально разовая ПДК; В) ПДК рабочей зоны;. Г) ПДК для животных и человека.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**Б**
25. Постоянное рабочее место – это: А) место, на котором работающий находится 40% или более 3 часов непрерывно; Б) место, на котором работающий находится 50% или более 2 часов непрерывно; В) место, на котором работающий находится 30% или менее 2 часов непрерывно; Г) место, на котором работающий находится 30% ли более 3 часов непрерывно.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	**Б**

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТИРОВАНИЯ

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS
96-100	зачтено	5	отлично	A
91-95	зачтено			B
81-90	зачтено	4	хорошо	C
76-80	зачтено			D
61-75	зачтено	3	удовлетворительно	E
41-60	не зачтено	2	неудовлетворительно	Fx
0-40	не зачтено			F

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Типовые задания, направленные на формирование профессиональных умений

Наименование компетенции	**Индикатор достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК 10.Способен проводить испытания для оценки экологической обстановки в процессе производства лекарственных средств	**ПК 10.1** Может проводить испытания на содержание токсикантов в сточных водах фармацевтических предприятий, в воздухе рабочей зоны предприятий	Умеет применять полученные теоретические знания при анализе конкретных ситуаций и решении практических задач

	ПК 10.2. Может оформлять протоколы проведения испытаний по оценке экологической обстановки при производстве лекарственных средств и интерпретировать полученные результаты	

3.1. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 слов)
1. Проведите анализ загрязнения атмосферного воздуха в рабочей зоне.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Необходимо взять пробу воздуха поршнеобразным прибором, сделать анализ аспирационном способом, рассчитать коэффициент загрязнения.
2. Проведите анализ качества питьевой воды.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Необходимо взять пробу питьевой воды централизованного и нецентрализованного источника водоснабжения, провести анализ и сравнить с нормативной документацией.
3. Проведите расчет эффективности работы очистных сооружений.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Гигиеническая эффективность- проба воды, взятая из водоема в створе на 1 км выше от населенного пункта. Техническая эффективность – это процент снижения того или иного показателя в пробе воды после определенного метода очистки.
4. Составьте паспорт опасности отхода.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Составляется на 1 год, утверждается руководителем организации или предприятия, указываются все показатели образования отхода.
5. Проведите анализ экологической маркировки фармтовара и изделия медицинской техники.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	На любой потребительской упаковке фармтовара и изделия медицинской техники определяют экологическую маркировку, проводят анализ и дают рекомендации.
6. Проведите анализ загрязнения почвы.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Берется проба почвы на уровни 0-20 см глубины. Проводят химических анализ по самому распространенному веществу – свинцу и делают заключение.
7. Рассчитать санитарное число почвы	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Санитарное число почвы рассчитывают по отношению количества белкового азота в пересчёте на абсолютно сухую почву к органическому азоту, впересчета на абсолютно сухую почву.
8. Провести анализ сточной воды по микробиологическим показателям.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Анализ сточной воды по микробиологическим показателям проводят по содержанию общего микробного числа и коли-титра,

		которого должно быть не более 1000.
9. Оценить механическую очистку сточных вод.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Механическая очистка сточных вод проводится по содержанию взвешенных частиц, сухого остатка, прозрачности.
10. Провести экологическую экспертизу фарм. товара.	ПК -10; ИД$_{ПК-10.}$-10.1. ИД$_{ПК-10.}$-10.2.	Эгологическая экспертиза включает в себя подготовительный этап, основной и заключительный.

4. ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ, ВЛАДЕНИЙ

Результаты обучения
Владеет методами и приемами анализа атмосферного воздуха, сточных вод, питьевой воды, почвы.

Приложение №2

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ»
Основная образовательная программа высшего образования
Специальность 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)

1.Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

2.Цель освоения дисциплины: формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам общей экологии и специальной фармацевтической экологии, обеспечение естественнонаучного фундамента для профессиональной подготовки провизора и приобретения общекультурных и профессиональных компетенций, соответствующих ФГОС ВОпо специальности 33.05.01 «Фармация».

3.Задачи дисциплины:

- обучение студентов деятельности эколога на основе изучения теоретических законов основ экологии и охраны природы с целью осознания неблагоприятной экологической обстановки;
- формирование у студентов практических знаний, навыков и умений провизора по определению и оценки загрязнений химико- фармацевтических предприятий;
-изучение студентами современных экосистем, действий в них антропогенных факторов, адаптации человека к среде обитания.

4. Основные разделы дисциплины

Раздел 1. Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды. Экологические проблемы труда на фармпроизводствах.

Раздел 2. Качество окружающей среды и проблемы безопасности человека

5. В результате освоения дисциплины «Фармацевтическая экология» студент должен:

Знать: - законы биосферы и экологии;

- экологические факторы, их влияние на окружающую среду;

Уметь:- проводить отбор проб воды поверхностных водоемов в месте выпуска промышленных сточных вод химико-фармацевтических предприятий и проводить их анализ в соответствии с действующими стандартами;

- проводить отбор проб атмосферного воздуха и определения в промышленных выбросах химико- фармацевтических предприятий загрязняющих веществ по НТД;

- давать рекомендации по использованию имеющихся в ассортименте аптечной сети лечебно-профилактических средств для реабилитации здоровья населения, проживающих в неблагоприятных экологических условиях.

Иметь навык (опыт деятельности):- навыками определения экологической оценки воздуха рабочей зоны, сточных вод, почвы химико-фармацевтических предприятий;

- навыками разработки мероприятий по профилактике загрязненности рабочей зоны, сточных вод, почвы на фармацевтических предприятиях.

6. Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина:ПК-10.1. ПК-10.2.

7. Виды учебной работы: лекция-визуализация, регламентированная дискуссия, практические занятия, написание и защита рефератов, решение ситуационных задач, самостоятельная работа.

8. Изучение дисциплины заканчивается: зачетом.