

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ»**  
Проректор по учебной работе  
профессор Шахбанов Р.К.  
  
« 29 » августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

Индекс дисциплины – **Б 1.0.38**

Специальность – **33.05.01 Фармация**

Уровень высшего образования: **СПЕЦИАЛИТЕТ**

Квалификация выпускника: **провизор**

Факультет: **фармацевтический**

Кафедра **Медицинской биологии**

Форма обучения: **очная**

Курс: **3**

Семестр: **У**

Всего трудоёмкость: **2 з.е. / 72 часа**

Лекции: **16 ч.**

Практические занятия: **34 часов**

Самостоятельная работа обучающегося: **22 ч.**

Форма контроля: **зачет**

Махачкала – 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Фармацевтическая экология» разработана на основании рабочего учебного плана ОПОП ВО по специальности 33.05.01 Фармация (уровень высшего образования – специалитет), утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России, протокол №1 от 29.08.19 в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 33.05.01 -Фармация (уровень высшего образования – специалитет), утвержденным приказом № 219 от 27.03. 2018 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры медицинской биологии от 27 августа 2019 г., протокол №1

Рабочая программа согласована:

1. Директор НМБ ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России  
В.Р. Мусаева (В.Р. Мусаева)
2. Начальник УУМР, С и ККО ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России  
А.М. Каримова (к.м.н. А.М. Каримова)
3. Декан фармацевтического факультета ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России  
М.М. Газимагомедова (к б.н.М.М. Газимагомедова)

СОСТАВИТЕЛИ:

1. Зав. кафедрой медицинской биологии, д.б.н., профессор  
А.М. Магомедов (А.М. Магомедов)
2. Зав. уч. работой кафедры медицинской биологии, д.м.н., профессор  
В.В. Никитина (В.В. Никитина)
3. Ассистент кафедры медицинской биологии, к.б.н.  
К.Г. Алиева (К.Г. Алиева)

. Рецензент:

заведующий кафедрой

общей и биологической химии ДГМУ, профессор Э.Р. Нагиев (Э.Р. Нагиев)

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Раздел рабочей программы дисциплины	Стр.
1.	Цель и задачи освоения дисциплины	4
2.	Требования к результатам освоения дисциплины	5
3.	Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы	5
4.	Трудоемкость учебной дисциплины и виды контактной работы	8
5.	Структура и содержание учебной дисциплины	10
5.1.	Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	12
5.2.	Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля	13
5.3.	Название тем лекций с указанием количества часов	14
5.4.	Название тем практических занятий с указанием количества часов	15
5.5.	Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине	16
6.	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	17
6.1.	Текущий контроль успеваемости	17
6.2.	Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины	22
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	29
8.	Образовательные технологии	30
9.	Материально-техническое обеспечение	31
10.	Кадровое обеспечение	32
11.	Лист регистрации изменений в рабочую программу	34
	<i>Приложение:</i> Фонд оценочных средств	

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения** учебной дисциплины «Фармацевтическая экология» является формирование компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам по вопросам общей экологии и специальной фармацевтической экологии и формирование у них естественнонаучного мировоззрения и логики экологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности провизора.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- приобретение студентами знаний в области общих закономерностей развития биосферы и роли человека как экологического фактора на разных этапах антропогенеза;
- 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 оценке загрязнений окружающей среды от химико-фармацевтических предприятий;
- формирование у студентов практических знаний, навыков и умений провизора - аналитика экологической лаборатории химико-фармацевтического предприятия;
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование навыков общения в коллективе с учетом этики и деонтологии.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

### Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции и индикаторы их достижения

№	Наименование категории компетенции	Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения
1	1	2
1	<b>Обще-культурные компетенции</b>	<p><b>ОПК-3:</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных экономических, экологических, социальных факторов в рамках системы нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарственных средств</p> <p><b>Уметь:</b> ИДОПК-3-3 Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности</p> <p><b>Владеть:</b> ИДОПК-3-4 Определяет и интерпретирует основные экологические показатели состояния производственной среды при производстве лекарственных средств</p>
2	<b>Профессиональные комплексные решения</b>	<p><b>ПКР -22:</b> Способен проводить испытания для оценки экологической обстановки в процессе производства лекарственных средств</p> <p><b>Уметь:</b> ИД пкр 22-1 Проводит испытания на содержание токсикантов в сточных водах фармацевтических предприятий</p> <p>ИД пкр 22-2 Проводит испытания на содержание токсикантов в воздухе рабочей зоны предприятий</p> <p><b>Владеть:</b> ИД пкр 22-3 Оформляет протоколы проведения испытаний по оценке экологической обстановки при производстве лекарственных средств</p> <p>ИД пкр 22-4 Интерпретирует полученные результаты</p>

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Фармацевтическая экология» относится к базовой части Б1. О.38 учебного плана по специальности 33.05.01 «Фармация».

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по:

#### 1. Биология

**Знания:** клеточно-организменный уровень организации жизни; многообразие организмов на Земле и эволюция органического мира; особенности строения и функционирования организмов и организма человека; аспекты биологии человека; химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях; общие закономерности происхождения и развития жизни; антропогенез и онтогенез человека; классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов.

**Умения:** сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставление биологических объектов, процессов, явлений на всех уровнях организации жизни; установление последовательностей экологических и эволюционных процессов, явлений, объектов.

**Навыки:** работа с текстом, рисунками; решение типовых задач по биологии на применение знаний в области экологического анализа и прогнозирования.

#### 2. Физика

**Знания.** Основные законы физики. Физические явления и процессы. Молекулярная биофизика. Биофизика клетки. Термодинамика и моделирование биологических процессов.

**Умения:** определять коэффициент поверхностного натяжения жидкости методами отрыва капель и отрыва кольца; определять концентрацию растворов методами фотоэлектроколориметрии, спектрофотометрии, рефрактометрии; снимать спектры поглощения веществ с помощью спектрофотометра; статистически обрабатывать результаты измерений; выбирать оптимальный метод качественного и количественного анализа вещества, используя соответствующие физические приборы и аппараты.

**Навыки:** владеть методиками измерения значений физических величин; навыками практического использования приборов и аппаратуры при физическом анализе веществ.

### **3. Химия общая и неорганическая**

**Знания.** Основы теории химических процессов. Строение вещества. Общая характеристика элементов периодической системы.

**Умения:** владеть основными приемами и техникой выполнения экспериментов по общей и неорганической химии; готовить растворы с заданной концентрацией растворенных веществ; рассчитывать основные энергетические характеристики химических процессов; рассчитывать равновесные концентрации веществ по известным исходным концентрациям и константе равновесия.

**Навыки:** владеть приемами и методиками общей и неорганической химии необходимыми для проведения экологической экспертизы и оценки состояния объектов окружающей среды и фармакологических предприятий.

### **4. Физическая и коллоидная химия**

**Знания.** Основные законы термодинамики. Кинетика химических реакций и катализ. Дисперсные системы. Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидных систем.

**Умения:** готовить растворы кислот, смеси кислот и оснований (буферные растворы) и определять их концентрацию, а также буферную емкость с применением физико-химических методов анализа; обрабатывать,

анализировать и обобщать результаты физико-химических наблюдений и измерений.

**Навыки:** владеть приёмами и методиками физической и коллоидной химии необходимыми для проведения экологической экспертизы и оценки состояния объектов окружающей среды и фармакологических предприятий.

### 5. Аналитическая химия

**Знания:** Общие теоретические основы аналитической химии. Качественный анализ катионов, анионов и органических веществ. Количественный анализ. Инструментальные (физико-химические) методы анализа.

**Умения:** отбирать среднюю пробу, составлять схему анализа, проводить качественный и количественный анализ веществ в пределах использования основных приемов и методов; выполнять исходные вычисления, итоговые расчёты с использованием статистической обработки результатов количественного анализа; владеть техникой лабораторного эксперимента: пользоваться мерной посудой, аналитическими весами; готовить и стандартизовать растворы аналитических реагентов; работать с основными типами приборов, используемых в анализе: микроскопы, фотоэлектроколориметры, флуориметры, спектрофотометры, потенциометры, хроматографы.

**Навыки:** владеть техникой работы на приборах, используемых для качественного и количественного анализа (фотоколориметр, спектрофотометр, рН-метр, кулонометр, амперметр).

### 6. Микробиология

**Знания.** Классификация, морфология и физиология микроорганизмов. Инфекция и иммунитет. Медицинские иммунобиологические препараты. Возбудители инфекционных заболеваний. Санитарная и фармацевтическая микробиология. Микробиологические основы химиотерапии.

**Умения:** создавать и использовать стерильные зоны для взятия микроорганизмов и их посева; обеззараживать инфицированный материал и



проводить антисептическую обработку рук, контаминированных исследуемым материалом; выделять чистую культуру микроорганизмов (делать посевы, идентифицировать чистую культуру); анализировать лекарственные препараты, лекарственное сырье, объекты окружающей среды, смывы с рук и посуды по показателям микробиологической чистоты; давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов; определить чувствительность бактерий к антибиотикам.

**Навыки:** умением анализировать микробиологическую чистоту и давать пояснения по оценке и применению иммунобиологических и других фармацевтических препаратов.

## 7. Патология

**Знания.** Учение о болезни, этиология, патогенез, роль реактивности в патологии. Типовые патологические процессы. Закономерности и формы нарушения функций органов и систем организма.

**Умения:** выбирать оптимальные методы патогенетической терапии и обосновывать их; оценивать нарушения функций органов и систем и объяснять происхождение и механизм симптомов заболевания; оценивать специфическую и неспецифическую реактивность больного и учитывать ее особенности при выборе методов лечения; использовать методы функциональной диагностики для оценки степени нарушения функции органа или системы и выбора патогенетического лечения.

**Навыки:** навыками дифференциации причин и условий возникновения патологических процессов и болезней, оценки рисков хронизации, осложнений и рецидивов, и клинической оценки эффективности лекарственной терапии.

## 8. Общая гигиена

**Знания.** Влияние загрязнителей атмосферного воздуха на здоровье населения и меры по охране атмосферного воздуха, а также требования к качественному составу воздушной среды в аптечных организациях и на предприятиях фармацевтической промышленности; физические свойства

воздуха, характеристику климата и погоды, особенности комплексного влияния метеорологических факторов на организм, а также требования к условиям микроклимата в аптечных помещениях и на предприятиях фармацевтической промышленности; гигиенические требования к естественному и искусственному освещению в аптечных помещениях и на предприятиях фармацевтической промышленности; основы гигиены воды и водоснабжения, почвы, особенности их загрязнения и самоочищения; гигиенические требования к качеству питьевой воды и воды для аптечных организаций и предприятий фармацевтической промышленности, а также методы по улучшению качества воды (очистка и обеззараживание); метаболические аспекты фармакологии и токсикологии пищи; основы гигиены труда и промышленной токсикологии, гигиеническую характеристику условий труда медицинского персонала в аптечных организациях и на предприятиях фармацевтической промышленности, а также методы организации профилактических и оздоровительных мероприятий; гигиенические требования к размещению, планировке и оборудованию аптечных организаций; гигиенические требования к эксплуатации аптечных организаций и меры, направленные на предупреждение внутрибольничных (внутриаптечных) инфекций.

**Умения:** Давать санитарно-гигиеническую характеристику и составлять санитарно-гигиенические заключения по оценке:

-химической и бактериальной загрязненности воздушной среды аптечных организаций и предприятий фармацевтической промышленности;

-микроклимата в аптечных помещениях и на предприятиях фармацевтической промышленности; освещенности в аптечных помещениях и на предприятиях фармацевтической промышленности;

-питьевой воды и воды для аптечных организаций и предприятий фармацевтической промышленности;

-проектов аптечных организаций;

-благоустройства и содержания аптечных организаций.

Организовать оздоровительные мероприятия для медицинского персонала в аптечных организациях и на фармацевтических предприятиях.

**Навыки:** владения принципами работы с приборами для оценки химического состояния воздушной среды; параметров микроклимата; естественной и искусственной освещенности в аптечных организациях; методами оценки качества питьевой воды по данным лабораторных исследований в соответствии с нормативными документами; методами проведения санитарной экспертизы проектов аптечных организаций; методами оценки санитарного состояния помещений аптечных организаций; принципами проведения мероприятий по профилактике внутрибольничных (внутриаптечных) инфекций (владение методами дезинфекции и стерилизации инструментария и оборудования в аптеках); методами обеспечения гигиенических требований к технологическим процессам производства лекарств в заводских условиях; обеспечения гигиены труда работников аптечных организаций и предприятий фармацевтической промышленности для профилактики профессиональных заболеваний.

**4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ**

Виды работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре
		5
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:		
Аудиторная работа	<b>50</b>	<b>50</b>
Лекции (Л)	<b>16</b>	<b>16</b>
Практические занятия (ПЗ),	<b>34</b>	<b>34</b>
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	<b>22</b>	<b>22</b>
Вид промежуточной аттестации	<b>Зачет</b>	
<b>ИТОГО: Общая</b>	час.	<b>72</b>
<b>трудоемкость</b>	З.е.	<b>2</b>

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	Контролируемые компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3	
1.	ОПК-3	<b>Качество окружающей среды и проблемы безопасности человека</b>	<p>Основные понятия и законы общей экологии. Основные этапы развития экологии. Разделы экологии. Общетеоретические и прикладные задачи экологии. Достижения экологической науки и практики, концепции развития окружающей среды. Современные проблемы экологии и ее место в системе подготовки провизора. Предпосылки создания «Учения о биосфере». Представление о биосфере как «области жизни» и создании целостного учения В.И. Вернадским. Космологический смысл учения В.И. Вернадского. Типы вещества в биосфере. Биогеохимические принципы В.И. Вернадского. Основные функции живого вещества в биосфере. Биогеохимические функции по А.В. Лапо: энергетическая, концентрационная, деструктивная, средообразующая, транспортная функции живого вещества. Мониторинг. Виды мониторинга. Понятие об экологическом мониторинге. Цель и виды классификаций мониторинга. Способы проведения экологического мониторинга. Система мониторинга в России. Концепция устойчивого развития. Загрязнения, виды загрязнений: химические, физические, механические и биологические. Охрана окружающей среды. Основное понятие. Принципы охраны окружающей природной среды.</p>
2.	ПКР-22	<b>Химико-фармацевтические предприятия как источник загрязнения окружающей среды</b>	<p>Введение в фармацевтическую экологию. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения. 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. Методы исследования содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Регламент движения и учета документов при осуществлении деятельности по выдаче разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Методы очистки воздуха от мелко и крупнодисперсных веществ, паро- и газообразных веществ. <i>Экологический контроль загрязнения гидросферы.</i> Природоохранное законодательство. Закон об охране окружающей среды. Водный кодекс. Потребление воды</p>

			<p>фармацевтическими предприятиями. Качество питьевой воды. Контроль качества питьевой воды согласно требованиям НД.</p> <p>Лабораторные исследования проб воды источника водоснабжения на загрязняющие вещества.</p> <p>Зоны санитарной охраны водоисточников.</p> <p>Загрязнение водоемов предприятиями химической и фармацевтической промышленностью. Перенос и трансформация вредных веществ в гидросфере.</p> <p>Самоочищение водоемов и его механизмы.</p> <p>Сточные воды химико-фармацевтических производств. Классификация сточных вод. Условия приема сточных вод химико-фармацевтических предприятий в водоотводящую сеть. Органолептический, химический и микробиологический анализ сточных вод.</p> <p>Мероприятия, направленные на снижение и ликвидацию загрязнений. Методы очистки и обезвреживания производственных сточных вод и очистные сооружения.</p> <p><i>Экологический контроль загрязнения почвы.</i></p> <p>Почва – как составная часть биосферы. Основные источники загрязнения.</p> <p>Загрязнение почвы кислотными дождями, тяжелыми металлами, радионуклеидами, ядохимикатами, промышленными и коммунальными отходами. Отходы производства и потребления. Классификация отходов.</p> <p>Природоохранное законодательство по отходам производства и потребления. Классы токсичности отходов.</p> <p>Правила обезвреживания отходов лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники.</p>
	<p><b>ОПК-3</b> <b>ПКР-22</b></p>	<p><b>Экологические проблемы питания и здоровья человека.</b></p>	<p>Пищевые добавки, металлы, канцерогенные вещества, микотоксины, остаточные количества пестицидов, попадающие в продукты питания.</p> <p>Загрязнение продуктов питания примесями, мигрирующими из оборудования, инвентаря, тары и упаковочных материалов.</p> <p>Классификация пищевых добавок. Система стандартизации и контроля качества пищевых добавок.</p> <p>Сопоставление требований фармакопеи и компендиума по анализу качества лекарственных веществ и пищевых добавок. Е-номера.</p> <p><i>Пути оздоровления населения, проживающего в неблагоприятных условиях окружающей среды.</i></p> <p>Использование БАД к пище в профилактике экологически обусловленных заболеваний.</p>

**5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРО	всего	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5	5	7	8
1	5	Качество окружающей среды и проблемы безопасности человека	6	8	6	20	Тесты, ситуационные задачи, контрольные работы, устный опрос.
2	5	Химико-фармацевтические предприятия как источник загрязнения окружающей среды	6	22	10	38	Тесты, ситуационные задачи, контрольные работы, устный опрос
3	5	Экологические проблемы питания и здоровья человека.	4	4	6	14	Тесты, ситуационные задачи, контрольные работы, устный опрос
<b>Итого:</b>			<b>16</b>	<b>34</b>	<b>22</b>	<b>72</b>	

**5.3 Название тем лекции с указанием количества часов**

№ раздела	Темы лекции	Кол-во часов в семестре
		5
1	Качество окружающей среды и проблемы безопасности человека	
	1. 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».	2

	<b>2. Основные понятия и законы экологии</b>	<b>2</b>
	<b>3. Понятие о биосфере как области распространения жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере</b>	<b>2</b>
	<b>4. Понятие о мониторинге и составляющих его элементах. Загрязнение окружающей среды. Нормирование загрязнения окружающей среды</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Химико-фармацевтические предприятия как источник загрязнения окружающей среды</b>	
	1. Экологический контроль загрязнения атмосферного воздуха фармацевтическими предприятиями	<b>2</b>
	2. Экологический контроль загрязнения гидросферы фармацевтическими предприятиями	
	3. Отходы производства и потребления. Природоохранное законодательство. ФЗРФ «Об отходах производства и потребления». Полигоны. Санкционированные и несанкционированные свалки. Безотходное и малоотходное производство.	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Экологические проблемы питания и здоровья человека.</b>	
	1. Пищевые (красители, ароматизаторы, антиоксиданты и т.д.) и биологически активные добавки. Рациональное использование ресурсов лекарственных растений.	<b>2</b>
	2. Окружающая среда и здоровье человека. Факторы риска. Экологозависимые заболевания.	<b>2</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>



#### 5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

№	Темы практических занятий	Кол-во ч.
	5 семестр	
	<b>Раздел 1. Качество окружающей среды и проблемы безопасности человека</b>	
1	Концептуальные основы экологии. Фармацевтическая экология	2
2	Основные понятия и законы экологии. Структура, функционирование и продуктивность экосистем.	2
3	Биосфера. Учение о биосфере и ноосфере В.И. Вернадского.	2
4	Мониторинг окружающей природной среды. Виды мониторинга. Концепция устойчивого развития.	2
5	Коллоквиум по разделу « <b>Качество окружающей среды и проблемы безопасности человека</b> »	2
	<b>Раздел 2. Химико-фармацевтические предприятия как источник загрязнения окружающей среды</b>	
6	Методы отбора проб и пробоподготовка сточных вод химико-фармацевтических предприятий (ХФП). Консервация пробы. Техника безопасности при отборе проб.	2
7	Физико-химические и химические методы анализа сточных вод химико-фармацевтических предприятий.	2
8	Загрязнение атмосферного воздуха промышленными отходами	
9	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.	2
10	Химические и физико-химические методы анализа промышленных выбросов.	
11	Отходы производства и потребления. Природоохранное законодательство. ФЗРФ «Об отходах производства и потребления». Предельно допустимые концентрации почвы (ПДКп).	2
12	Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Прием отходов на полигоны в зависимости от класса опасности.	2
13	Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами и соединениями азота	2
14	<b>Коллоквиум по разделу «Химико-фармацевтические предприятия как источник загрязнения окружающей среды»</b>	2

	<b>Раздел 3. Экологические проблемы питания и здоровья человека.</b>	
15	Пищевые и биологически активные добавки	
16	Медико-экологические исследования системы «здоровье человека - среда обитания».	
17	Экологические проблемы РД. Красная книга РД.	
	<b>Всего</b>	<b>34</b>

### 5.5 Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№	№ семестра	Контролируемые компетенции	раздел	Виды СРС	Всего Часов
1	2			4	5
1	5	<b>ОПК-3</b>	1	Подготовка к практическим занятиям, к текущему, промежуточному и итоговому контролю; включает индивидуальную аудиторную и домашнюю работу с наглядным материалом, учебной основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет, решение ситуационных задач, написание рефератов, эссе и т.д.	<b>6</b>
2	5	<b>ПКР-22</b>	2	Подготовка к практическим занятиям, к текущему, промежуточному и итоговому контролю; включает индивидуальную аудиторную и домашнюю работу с наглядным материалом, учебной основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет, решение ситуационных задач, написание рефератов, эссе и т.д.	<b>10</b>
3	5	<b>ОПК-3 ПКР-22</b>	3	Подготовка к практическим занятиям, к текущему, промежуточному и итоговому контролю; включает индивидуальную аудиторную и домашнюю работу с наглядным материалом, учебной основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет, решение ситуационных задач, написание рефератов, эссе и т.д.	<b>6</b>
				<b>Итого</b>	<b>22</b>

## **6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Текущий контроль успеваемости**

Для текущего контроля успеваемости при проведении **ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ** по дисциплине используют следующие оценочные средства:

Собеседование по вопросам темы практического занятия

#### **ПРИМЕР!**

### **ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

### **СОБЕСЕДОВАНИЕ ПО ВОПРОСАМ ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ**

**Занятие №1. Экология как наука. Накопление экологических проблем с развитием общества. Современное состояние экологии. Фармацевтическая экология**

#### **Коды контролируемых компетенций: ОПК-3**

1. Предмет и задачи экологии как науки. Структура современной экологии.
2. История становления предмета.
3. Основные среды обитания живых организмов.
4. Факторы среды и их классификация.
5. Предмет и задачи фармацевтической экологии.
6. Значение фармацевтической экологии в фармацевтической деятельности провизора
7. Связь фармацевтической экологии с другими науками и учебными дисциплинами

#### **ПРИМЕР!! Вопросы тестового контроля**

### **РАЗДЕЛ 1. Концептуальные основы общей экологии**

#### **Коды контролируемых компетенций: ОПК-3**

**1. Комплекс природных тел и явлений, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях называется:**

А) экосистемой; Б) фактором; В) средой; Г) биоценозом; Д) экологической нишей. Ответ: В

**2.Каковы последствия применения фреонов:**

- А) приводят к образованию кислотных дождей;
- Б) приводят к образованию озоновых дыр;
- В) приводят к образованию парникового эффекта;
- Г) приводят к образованию смога. Ответ: Б

**3.Что изучает глобальная экология:**

- А) систему взаимоотношений человека как индивида с природной средой;
- Б) взаимоотношения различных групп населения с природной средой;
- В) взаимоотношения общества с природной средой в масштабах планеты.

Ответ: В

**4. К особо охраняемым природным территориям, где запрещается любая деятельность человека, относятся:**

- А) национальные парки;
- Б) государственные природные заповедники;
- В) лечебно- оздоровительные местности и курорты;
- Г) парки культуры и отдыха;
- Д) государственные заказники. Ответ: А,Б,Д

**5.Утилизация отходов– это:**

- А) обезвреживание всех видов отходов;
- Б) получение из использованной продукции путем ее переработки новой продукции того же или близкого вида;
- В) комплекс мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель;
- Г) уничтожение отходов путем сжигания;
- Д) уничтожение отходов путем сброса в море с целью захоронения (дампинг)

Ответ: Б

**6.Предельно допустимые концентрации – это:**

- А) концентрации вредных веществ, поступающих в окружающую среду;
- Б) концентрации вредных веществ, которые не оказывают влияния 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.

Ответ: Г

**7. Все экологические факторы делятся на:**

А) абиотические;

Г) агрофические;

Б) физические;

Д) антропогенные. Ответ: А,В,Д

В) биотические;

**8. К физическим загрязнениям окружающей среды относятся:**

А) пестициды и гербициды;

В) радиационное загрязнение;

Б) шум и вибрация;

Г) смог.

Д) ультразвук. Ответ: Б,В,Д

**9. Загрязнение окружающей природной среды – это**

А) привнесение в окружающую среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных физико-химических и биологических веществ, агентов, оказывающих вредные воздействия на природные экосистемы и человека.

Б) остатки сырья, материалов при производстве и использование их в качестве вторичных ресурсов;

В) способность организмов безболезненно выносить отклонения факторов среды.

Ответ: А

**10. Каким методом проводят обеззараживание воды от микроорганизмов?**

А) фильтрация;

В) озонирование;

Б) хлорирование;

Г) использование ультразвука;

Д) иодирование и фторирование. Ответ: Б,В,Г

**11. Жидкие лекарственные формы (растворы для инъекций в ампулах, во флаконах, микстуры и т.д.) уничтожают:**

А) Путем выбрасывания в мусорные контейнеры или сливом в канализационную систему;

Б) Путем раздавливания (ампулы) с последующим разведением содержимого ампул, флаконов с водой в соотношении 1:100 и сливом, образующего раствора в промышленную канализацию;

В) Путем раздавливания (ампулы) с последующим разведением содержимого ампул, флаконов с водой в соотношении 1:1 и сливом, образующего раствора в промышленную канализацию. Ответ: Б

**12. Мониторинг включает в себя основные процедуры:**

А) Выделение объекта;

Б) Планирование измерения объекта;

В) Оценка состояния объекта;

Г) Прогнозирование изменения состояния объекта. Ответ: А,Б,В,Г

**13. Для определения радиационного фона применяют:**

А) Гигрометр; Б) Барометр; В) Дозиметр; Г) Психрометр. Ответ: В

**14. Методы биоиндикации должны отвечать следующим требованиям:**

А) быстрота проведения индикации; Б) Наличие объектов в большом количестве;

В) Достаточно точные и воспроизводимые результаты;

Г) Наличие приборов и специального оборудования, аппаратов. Ответ: А,В

**15. Химико-фармацевтическое производство ртутных термометров, концентрированных кислот (серной, азотной) относятся:**

А) 3 класс опасности; Б) 1 класс опасности; В) 2 класс опасности; Г) 4 класс опасности.

**РАЗДЕЛ 2. ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИК  
ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Коды контролируемых компетенций: ПКР-22**

**1. Для предприятий химико-фармацевтической промышленности характерно:**

1) высокие требования к химической чистоте исходного сырья и выпускаемой продукции;

2) жесткими требованиями к асептике производства и отсутствию микробной загрязненности готовой продукции;

3) малый объем выпускаемых препаратов и многостадийность технологических процессов;

4) медленное обновление номенклатуры лекарственных препаратов;

5) соответствие выпускаемой продукции требованиям госсанэпидслужбы.

**2. К антропогенным источникам загрязнения атмосферного воздуха относятся:**

- 1) транспорт
- 2) промышленность
- 3) коммунально-бытовое хозяйство
- 4) лесные пожары

**3. Наиболее опасными загрязнителями атмосферы являются :**

- 1) свинец, ртуть, сернистый газ, оксид углерода
- 2) пыль неорганическая, оксид азота, аммиак
- 3) сероводород, фенол, сажа
- 4) пыль органическая и неорганическая

**4. Основными промышленными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:**

- 1) энергетика
- 2) черная и цветная металлургия
- 3) химическая промышленность
- 4) производство стройматериалов

**5. Предельно допустимые выбросы - это выбросы вредных веществ в атмосферу**

- 1) в концентрациях не превышающих ПДК
- 2) в концентрациях устанавливаемые для каждого источника загрязнения при условии, что приземная концентрация этих веществ не превышает ПДК
- 3) в концентрациях устанавливаемые для каждого источника загрязнения при условии, что концентрация этих веществ в санитарно-защитной зоне не превышает ПДК

**6. Наибольшую угрозу для человека и всей биоты представляют следующие производственные отходы**

- 1) радиоактивные изотопы
- 2) диоксины
- 3) пестициды

4) бензапирен

5)пыль органических и неорганических веществ

**7.Степень загрязнения атмосферного воздуха зависит от:**

1) количества выбросов загрязняющих веществ

2) вида производства

3) установленных норм ПДВ

4) химического состава выбросов

5) климатических условий

**8.Мероприятия санитарной охраны воздуха населенных мест от загрязнения:**

1) контроль за соблюдением ПДК атмосферных загрязнителей

2) увеличение разрывов между жилыми зданиями

3)очистка промышленных выбросов

4)расчет норм ПДВ

5) организация санитарно-защитных зон

**9. Виды очистки газовых выбросов в атмосферу:**

1)абсорбционный

2)сорбционно-каталитический

3)биохимический

4)термический

5) окисления

**10. Группы мероприятий по санитарной охране атмосферного воздуха:**

1)архитектурно-планировочные

2)экономические

3)технологические

4)санитарно-технические

5) аварийные

**11. Способы отбора проб воздуха для анализа загрязнителей**

1)аспирация



- 2) абсорбция
- 3) адсорбция
- 4) концентрирование
- 5) хемосорбция

## **12. Инвентаризация выбросов необходима для**

- 1) установления ПДВ
- 2) установления ПДК
- 3) организации контроля за установленными нормами выбросов
- 4) оценки состояния газоочистного оборудования предприятий
- 5) планирования воздухоохраных работ на предприятии

## **13. В журнале ПОД-1 регистрируются**

- 1) мероприятия по охране атмосферного воздуха на предприятии
- 2) все загрязняющие вещества в выбросах данного предприятия
- 3) газоочистные и пылеулавливающие установки
- 4) отработанное время по каждой установке
- 5) размеры необходимой санитарно-защитной зоны

## **14. Размеры санитарно-защитной зоны для предприятия I класса**

- 1) 500 м
- 2) 300 м
- 3) 100 м
- 4) 1000 м
- 5) все перечисленное верно

## **15. Утилизация отходов – это:**

- 1) обезвреживание всех видов отходов;
- 2) получение из использованной продукции путем ее переработки новой продукции того же или близкого вида;
- 3) комплекс мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель;
- 4) уничтожение отходов путем сжигания

## Критерии оценки текущего контроля успеваемости

### (собеседование по вопросам темы практического занятия):

✓ «Отлично»:

Студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического занятия, сформулировал полный и правильный ответ на вопросы темы занятия, с соблюдением логики изложения материала, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия.

✓ «Хорошо»:

Студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия, допуская незначительные неточности.

✓ «Удовлетворительно»:

Студент в целом освоил материал практического занятия, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя.

✓ «Неудовлетворительно»:

Студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практического занятия, полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы темы практического занятия.

### **Критерии оценки текущего контроля успеваемости (тесты):**

- ✓ «Отлично»: 100-90%
- ✓ «Хорошо»: 89-70%
- ✓ «Удовлетворительно»: 69-51%
- ✓ «Неудовлетворительно»: <50%

### **ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ – РЕФЕРАТ**

#### **Коды контролируемых компетенций: ОПК-3, ПКР-22**

#### **Критерии оценки текущего контроля (реферат):**

- Новизна реферированного текста: макс. – 20 баллов;
- Степень раскрытия сущности проблемы: макс. – 30 баллов;
- Обоснованность выбора источников: макс. – 20 баллов;
- Соблюдение требований к оформлению: макс. – 15 баллов;
- Грамотность: макс. – 15 баллов.

#### **Оценивание реферата:**

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом (баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала):

- ✓ 86 – 100 баллов – «отлично»;
- ✓ 70 – 75 баллов – «хорошо»;
- ✓ 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;
- ✓ мене 51 балла – «неудовлетворительно».

### **ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

1. Роль и значение экологии в фармацевтической деятельности.
2. Воздействие фармацевтических предприятий на среду обитания и здоровье человека.
3. Охрана природных ресурсов.
4. Значение биотехнологий в экологии.
5. Опасные и вредные факторы в фармацевтическом производстве.

6. Фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды.
7. Экологические проблемы питания и здоровье человека.
8. Экологическая безопасность производства лекарственных препаратов.
9. Пути оздоровления населения, связанные с проблемами экологии.
10. Твердые бытовые отходы, проблемы их утилизации и захоронения
11. Использование и обезвреживание ртутьсодержащих отходов
12. Первичная отчетная документация на предприятии: журналы по первичной отчетной документации ПОД-11, ПОД-12 и ПОД-13.
13. Проект нормативов предельно допустимых сбросов для предприятия (том ПДС) и временно допустимых сбросов (ВДС).
14. Разрешение на водопользование и водоотведение. Лимитирующий показатель вредности.
15. Правила приема производственных сточных вод в городскую канализацию.

## **6.2 Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде **ЗАЧЕТА** в 5 семестре. Зачет проводится устно в форме собеседования по билетам.

### **Вопросы к зачетному занятию по всему курсу**

1. Экология как наука. История становления и развития экологии. Предмет, задачи и методы исследования. Ее основные положения и понятия.
2. Современные проблемы экологии и ее место в системе подготовки фармацевта. Связь экологии с другими науками. Значение экологических мероприятий в деятельности провизора.
3. Фармацевтическая экология как наука. Современные проблемы фармацевтической экологии. Основные направления фармацевтической деятельности.

4. Среда обитания. Экологические факторы, классификация. Экосистемы. Структура экосистем, два основных компонента экосистемы – биотический и абиотический. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.
5. Понятие о биосфере. Составляющие биосферы по В.И. Вернадскому. Границы биосферы.
6. 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.
7. Специфические свойства и особенности живого организма. Функции живого вещества.
8. Ноосфера. Законы Коммонера. Круговорот веществ. Трофические цепи. Продуценты, консументы, редуценты – дать понятия. Привести примеры.
9. Очистка и обезвреживание промышленных выбросов. Газо и пылеочистка
10. Нормирование вредных факторов для атмосферы. ПДК р.з., ПДК м.р., ПДК с.с., ОБУВ. Классы опасности.
11. Экологические последствия загрязнения атмосферы.
12. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
13. Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды.
14. Контроль качества сточных вод на содержание различных органических и неорганических соединений: формальдегида, фенолов, нитритов, нитратов, аммиака и соли аммония, сульфаты и на тяжелые металлы: железо, кобальт, цинк, хром, медь.
15. Методы анализа сточных вод: органолептические (цвет, запах, прозрачность, мутность, определение рН среды и температуры);
16. Химические и физико-химические (спектральные и хроматографические) методы анализа сточных вод.
17. Определение взвешенных веществ и сухого остатка в сточных водах.

18. Источники загрязнения окружающей среды металлами (суперэкоотоксиканты - свинец, ртуть, кадмий).
19. Токсичность отходов. ПДК в почве, ее установление. Размещение отходов.
20. Пестициды определение понятия. Классификация пестицидов.
21. Показатели качества воды. Понятие ХПК и БПК
22. Санитарно-защитная зона. Ее предназначение, размеры.
23. Промышленные отходы и отходы потребления. Классы опасности отходов.
24. Способы утилизации отходов
25. Основные нормативные документы в области обращения с фарм. отходами: Учет наличия, образования, использования и размещения отходов.
26. Классификация пищевых добавок, основанная на технологических функциях (Е-номера.) Система стандартизации и контроля качества пищевых добавок.
27. Предпосылки и научно-практические подходы к созданию БАД. Работы М.И. Лунина, А.П. Доброславина, Ф.Ф. Эрисмана, Л. Полинга, А.А. Покровского, В.А. Тутельяна и др. 24. Современное понятие БАД. Требования, предъявляемые к БАД. Классификация биологически активных добавок к пище.
28. БАД - нутрицевтики, содержащие витамины, витаминоподобные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты, макро- и микроэлементы.
29. БАД - парафармацевтики, содержащие алкалоиды, гликозиды, эфирные масла, полисахариды, органические кислоты, органы, ткани и др.
30. БАД -содержащие эубиотики (пробиотики).

## Формы экзаменационных билетов

### ПРИМЕР!!!

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России  
Фармацевтический факультет  
УТВЕРЖДАЮ  
Декан фармацевтического факультета  
К.б.н. М.М. Газимагомедова \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

#### Билет №3

1. История становления и развития экологии. Связь экологии с другими науками. Значение экологических мероприятий в деятельности провизора.
2. Документация на химико-фармацевтическом предприятии по использованию и отведению вод.
3. Физико-химические и химические методы анализа сточных вод химико-фармацевтических предприятий.

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России  
Фармацевтический факультет  
УТВЕРЖДАЮ  
Декан фармацевтического факультета  
К.б.н. М.М. Газимагомедова \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

#### Билет №14

1. Методы улучшения качества питьевой воды: очистка и обеззараживание.
2. Классификация металлов по биологическому воздействию на организм. Механизм токсичности металлов.
3. Фармацевтическая экология как наука. Ее основные положения и понятия.

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1. Основная литература:**

**Печатные издания**

№	Издания:	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Гигиена и экология человека/ под. Ред. М.А.Матвеевой.- 3-е изд- МИЦ «Академия», 2008.-304с	90
2.	Гигиена и экология человека/ В.И. Архангельский: под ред. П.М. Мельниченко.- М.:ГЭОТАР МЕДИА, 2011-752	10

**Электронные источники:**

1	Коваленко Л.И. Основы экологии и охраны природы: учебник для фармацевтических факультетов [Электронный ресурс] / под ред. А.П. Арзамасцева, Гриф УМО по мед. образованию. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 416 с. - Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">http:// www.studmedlib.ru</a>
2	Коваленко, Л.И. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической экологии. Гриф УМО /Л.И. Коваленко, Т.М. Родионова – М., 2007. - 176 с. - Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">http:// www.studmedlib.ru</a>
3	Хван Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: учеб. пособие / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. - М.: Юрайт, 2012. – 319 с.// <a href="http://www.studmedlib.ru">:// www.studmedlib.ru</a>



## 7.2 Дополнительная литература

Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	Медицинская экология / Учебник для студ. ВПО леч.фак-та под ред. А.А. Королева-3 изд. Перер. И доп. – М: «Академия», 2014-224 с.	5
2	Экология человека: учебник + CD под ред. А.И. Григорьева. –М: Гэотар – Медиа, 2008. -240 с.	80
3	Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: учеб.пособие для вузов /Ю.В. Новиков – М.: ФАИР-ПРЕСС,2000. – 320с.	10
4	Алексеев, С.В. Экология человека: учебник /С.В. Алексеев, Ю.П. Пивоваров – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. – 640 с.	20
5	Гигиена: учебник /под ред. акад. РАМН Г.И. Румянцева. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. – 608 с.	10
6	Алеева, Е.В. Загрязнение окружающей среды радионуклидами: уч.-метод. пособие к практическим занятиям / Е.В. Алеева, В.А. Синода, П.Б. Виноградов и др. - Тверь: РИЦ ТГМА, 2010. – 20 с.	1

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№	Издания
1	<a href="http://www.rlsnet.ru">www.rlsnet.ru</a> http:
2	<a href="http://www.ximicat.com">www.ximicat.com</a>
3	<a href="http://www.newlibrary.ru">www.newlibrary.ru</a>
4	<a href="http://www.farmafak.ru">www.farmafak.ru</a>
5	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=PubMed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=PubMed</a>

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации рабочей программы дисциплины «Фармацевтическая экология» используются различные образовательные технологии: **лекция-визуализация, мозговой штурм, метод малых групп, решение ситуационных задач, учебно-исследовательская работа студентов.**

Основное учебное время выделяется на практическую работу по фармацевтической экологии. При изучении дисциплины (модуля) необходимо использовать лекции по фармацевтической экологии, учебник Коваленко Л.И. и других авторов «Основы экологии и охраны природы» под редакцией академика А.П Арзамасцева. и методические указания для освоения практических умений.

В процессе чтения всех лекций по дисциплине используются презентации в программе Power Point. Дидактическая ценность **лекций-визуализаций** состоит в наглядном представлении материала, вносит упорядоченность в восприятие материала, позволяет задействовать как слуховой, так и зрительный анализаторы. **Метод решения ситуационных задач** используются при расчете ПДК, ПДВ загрязнителей атмосферы, гидросферы и литосферы. **Метод малых групп** хорошо зарекомендовал себя при решении ситуационных задач, мозговой штурм помогает актуализировать для студентов материал изучаемой темы. Дидактическая ценность перечисленных методов заключается в создании условий для активизации творческой деятельности студентов, возможности использования теоретических знаний для решения конкретных задач, развития коммуникативных навыков, формирования системного мышления, развития способности к критическому мышлению и оценке, как собственной деятельности, так и деятельности коллег. Студенты выполняют **учебно-исследовательскую работу**, которая затрагивает наиболее актуальные вопросы Фармацевтической экологии.

Освоение дисциплины способствует воспитанию у обучающихся навыков общения с окружающей средой и способствует формированию бережного отношения к сохранению водных, растительных и земельных ресурсов.

В конце изучения дисциплины (модуля) проводится промежуточная аттестация.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Сведения о материально-техническом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Адрес (местоположение) здания, строения, сооружения, помещения	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда, субаренда, безвозмездное пользование	Наименование дисциплины	Назначение оснащенных зданий, сооружений, помещений*, территорий с указанием площади (кв.м.)	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4	5	6	7	8
	Проспект Шамиля 44, 3 этаж	В собственности	Фармацевтическая экология	Кабинет зав. кафедрой – 2 помещения 36,0 м2 . Учебная комната №1 на 20 посадочных мест 30 м2. Учебные комнаты №2 на 20 посадочных мест 30 м2. Учебные комнаты №3 на 20 посадочных мест 30,0 м2. Учебные комнаты №4 на 20 посадочных мест 30.0 м2. Учебные комнаты №5 на 20 посадочных мест 30 м2. Учебные комнаты №6 на 20 посадочных мест 30 м2. Учебные комнаты №7 на 20 посадочных мест 30 м2. Табличная 15м2. Лаборантская 15 м2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• для лекционных занятий - залы №1, №2 и №3)</li> <li>Для практических занятий (ауд. №1, №2, №3, №4.№5, №6, №7. Комната для СРО – № аудитории 1,2,3,4,5,6,7. Лаборатория - №7</li> <li>• Ассистентская</li> <li>• Доцентская</li> <li>• Каб. зав. кафедрой</li> </ul>	для лекционных занятий:----- для практических занятий:----- Персональные компьютеры-2; Ксерокс Canon FC-128 -2 ; TOSHIBA, проектор; Принтер лазерный HPLJ-; Ноутбук ASUS, для самостоятельной работы:- оснащение: муляжи, модели органов, зоолажные макропрепараты, микропрепараты, доска. экран, таблицы, медицинская аптечка	Перечень программного обеспечения (Win HOME 10 Russian OLP (Сублицензионный договор Tr000044429 от 08.12.15г.); Kaspersky Edition Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 100-149 Node (Лицензионный договор № 1081-2015 от 14.10.2015г); Office ProPlus 2013 RUS OLP NL Acdmc (договор №ДП-026 от 16.10.13г) и т.д.)

## 11. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Общее количество научно-педагогических работников, реализующих дисциплину - 3 чел.

Общее количество ставок, занимаемых научно-педагогическими работниками, реализующими дисциплину – 2 ст.

№	ФИО преподавателя	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Занимаемая должность, ученая степень/ученое звание	Перечень преподаваемых дисциплин согласно учебному плану	Образование (какое образовательное учреждение профессионально образования окончил, год)	Уровень образования, наименование специальности по диплому, наименование присвоенной квалификации	Объем учебной нагрузки по дисциплине (доля ставки)	Сведения о дополнительном профессиональном образовании, год		Общий стаж работы
								По специальности	По педагогике и психологии	
1	Магомедов Абдурахман Маллаевич	Шт.	Зав. каф., д.б.н., профессор	Медицинской биологии	Высшее, ДГСХИ, 1980; Университет народов Кавказа-	Высшее образование - специалитет, магистратура, ученый агроном, агрономия учитель биологии и химии	1 ст.	ГБОУ ДПО ВУНМЦ МЗ РФ новые подходы преподавания дисциплины Биология "молекулярная биология, медицинская генетика"	ДГУ, инновационная технология психолого-педагогической квалификации преподавателей, 2013 г,	30 лет
2	Муртазалиев Рамазан Алибегович	Шт.	К.б.н.	Медицинской биологии	Высшее, ДГУ,	Специалитет биология, учитель биологии	0.5 ст.	ГБОУ ДПО ВУНМЦ МЗ РФ новые подходы преподавания дисциплины Биология "молекулярная биология, медицинская генетика"		

3	Даниялова Патимат Митхатовна	Шт.	К.б.н.	Медицинской биологии	Высшее, ДГУ, 1992;	Специалитет биолог;	1 ст.		2008; 2013; 2017;	26 лет
4	Муסיнова Эльмира Мугудиновна	Шт.	К.б.н.	Медицинской биологии	Высшее, ДГУ, 2000;	Специалитет, биолог-эколог	0.5 ст.		2016;	18 лет
5	Алиева Камилла Гаджимурадовна	Шт.	К.б.н.	Медицинской биологии	Высшее, ДГУ, 1996;	Специалитет биология, биолог- эколог	0.5 ст.		2014; 2019;	22 год

## **12. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

Изменения в рабочую программу вносятся на основании приказов и распоряжений ректора, а также на основании решений о совершенствовании учебно-методического обеспечения дисциплины, утвержденных на соответствующем уровне (решение ученого совета), ЦКМС и регистрируются в лист изменений.

### **Лист регистрации изменений в рабочую программу**

<b>Учебный год</b>	<b>Дата и номер извещения об изменении</b>	<b>Реквизиты протокола</b>	<b>Раздел, подразделение дел или пункт рабочей программы</b>	<b>Подпись регистрирующего изменения</b>
20 - 20				
20 - 20				
20 - 20				
20 - 20				