

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

«СВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
профессор Шахбанов Р.К.
« _____ » _____ 2019 г.



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

Индекс дисциплины – **Б 1.Б.39**

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:

Аннотация рабочей программы 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.

Аннотация рабочей программы одобрена на заседании кафедры медицинской биологии от 27 августа 2019 г., протокол №1

Аннотация рабочей программы 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)

1. Рецензенты:

заведующий кафедрой

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

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	Общепрофессиональные компетенции	<p>ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных экономических, экологических, социальных факторов в рамках системы нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарственных средств</p> <p>ИДОПК-3-3 Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности</p> <p>ИДОПК-3-4 Определяет и интерпретирует основные экологические показатели состояния производственной среды при производстве лекарственных средств</p>
2	Профессиональная компетенция рекомендуемая	<p>ПКР -22: Способен проводить испытания для оценки экологической обстановки в процессе производства лекарственных средств</p> <p>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>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. Б.39 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. 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.

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	50	50
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ),	34	34
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	22	22
Вид промежуточной аттестации	Зачет	
ИТОГО: Общая	час.	72
трудоемкость	З.е.	2

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	Качество окружающей среды и проблемы безопасности человека	<p>Основные понятия, законы и методы 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. Законодательство в области экологической безопасности. Государственная экологическая политика.</p> <p>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. 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	Химико-фармацевтические предприятия как источник загрязнения окружающей среды	<p>Введение в фармацевтическую экологию.</p> <p><i>Экологический контроль загрязнения гидросферы.</i></p> <p>Природоохранное законодательство. Закон об охране окружающей среды. Водный кодекс. Потребление воды фармацевтическими предприятиями. Качество питьевой воды. Контроль качества питьевой воды согласно требованиям НД.</p> <p>Лабораторные методы 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 атмосферы.</i></p> <p>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.</p> <p>Основная документация экологической лаборатории предприятия.</p> <p>Методы исследования содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.</p> <p>Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.</p> <p>Регламент движения и учета документов при осуществлении деятельности по выдаче разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.</p> <p>Методы очистки воздуха от мелко и крупнодисперсных веществ, паро- и газообразных веществ.</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>ОПК-3 ПКР-22</p>	<p>Экологические проблемы питания и здоровья человека.</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. 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	14	6	20	Тесты, ситуационные задачи, контрольные работы, рефераты, устный опрос.
2	5	Химико-фармацевтические предприятия как источник загрязнения окружающей среды	6	16	10	38	Тесты, ситуационные задачи, контрольные работы, рефераты, устный опрос
3	5	Экологические проблемы питания и здоровья человека.	4	4	6	14	Тесты, ситуационные задачи, контрольные работы, рефераты, устный опрос
Итого:			16	34	22	72	

УТВЕРЖДЕНО:

Зав. кафедрой, д.б.н.,
профессор _____



_____(А.М. Магомедов)

