



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 1 от 01.09.2023 г

Рабочая программа дисциплины	«Фармацевтическая экология»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 33.05.01 Фармация
Квалификация	Провизор
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): фармацевтической химии и фармакогнозии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.В. Черных	Д-р биол.н., доц.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Зав. кафедрой
А.С. Лизунова	Канд.биол.н., доц.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент

Рецензент (ы):

И.О.Ф.	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
А.А. Дементьев	Д-р мед. н., доц.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Зав кафедрой общей гигиены
И.А. Сычев	Д-р биол. н., доц.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Зав. кафедрой общей химии

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Фармация и Промышленная фармация

Протокол № 11 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол № 10 от 27.06.2023г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Фармацевтическая экология» разработана в соответствии с:

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 Фармация, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 №219
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры"

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Фармацевтическая экология»

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения В результате изучения дисциплины студент должен:
<p>ПК-15 Получение исходного сырья и упаковочных материалов со склада и ведение материального баланса для производства серии готового продукта</p>	<p>Знать: Знать: классификацию экологических факторов и их влияние на растительный мир; виды и механизмы антропогенного загрязнения ЛРС; пути и способы отравления ядовитыми растениями и приемы оказания первой медицинской помощи при отравлении; общегосударственные мероприятия по охране лекарственных растений; исходное сырье растительного и животного происхождения; продукты животного происхождения, используемые в качестве сырья для фармацевтической промышленности</p> <p>Уметь: Уметь: анализировать проблемы современности, связанные с загрязнением биосферы; оценивать причины и источники загрязнения ЛРС тяжелыми металлами и радионуклидами; проводить оценку экологической ситуации на местах заготовки лекарственного растительного сырья и сырья животного происхождения; спланировать и провести мероприятие по охране дикорастущих лекарственных растений</p> <p>Владеть: Владеть: знаниями об источниках загрязнения ЛРС; знаниями о сути механизмов радиологического загрязнения растения и загрязнения тяжелыми металлами; навыками анализа экологической чистоты места заготовки ЛРС</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Фармацевтическая экология» относится к Вариативной части Блока 1 ОПОП специалитета 33.05.01 Фармация.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 2 / час 72

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		3			
Контактная работа	34	34	-	-	-
В том числе:					
Лекции	2	2			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	32	32			
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего)	38	38	-	-	-
В том числе:					
Проработка материала лекций, подготовка к	6	6			

занятиям					
Самостоятельное изучение тем	12	12			
Реферат	20	20			
...					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет			
Общая трудоемкость	час.	72	72		
	з.е.	2	2		

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Семестр 3			
	1	Фармацевтическая экология: предмет изучения, задачи и проблемы	2

Практические работы

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 3				
1	1	Экология, фармацевтическая экология: определение, предмет изучения, основные понятия.	2,0	УО
	2	Абиотические экологические факторы и их влияние на растительный мир.	2,0	УО
	3	Биотические экологические факторы. Антропогенное загрязнение биосферы.	2,0	УО, Р
	4	Радиологическое загрязнение лекарственного растительного сырья.	2,0	УО, Р
	5	Загрязнение лекарственного растительного сырья тяжелыми металлами.	2,0	УО, Р
	6	Роль минеральных элементов в жизни растений.	2,0	УО, Р
	7	Микробное загрязнение лекарственных растений и лекарственного растительного сырья. Болезни растений.	2,0	УО, Р
	8	Коллоквиум 1: Фармацевтическая экология. Экологические факторы. Источники загрязнения лекарственного растительного сырья и сырья животного происхождения.	2,0	КР, Т
2	9	Ядовитые растения как источник растительного сырья для фармацевтической промышленности: классификация, причины и пути отравления.	2,0	УО, Р
	10	Ядовитые растения как источник растительного сырья для фармацевтической промышленности: особенности отравления ядовитыми растениями разных семейств. Первая помощь при отравлении.	2,0	УО, Р

№ раздела	№ семинара , ПР	Темы практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
	11	Общегосударственные мероприятия по охране лекарственных растений. Охраняемые территории. Красная книга: структура, значение в охране исчезающих видов растений.	2,0	УО, Р
	12	Мероприятия по охране лекарственных растений, выполняемые аптечными работниками.	2,0	УО, Р
	13	Коллоквиум 2: Ядовитые растения как источник сырья для фармацевтической промышленности. Охрана лекарственных растений.	2,0	КР, Т
	14	Продукты животного происхождения (продукты пчеловодства) как источник сырья для фармацевтической промышленности.	2,0	УО, Р
	15	Продукты животного происхождения (панты, мумие, пиявки, змеи и др.) как источник сырья для фармацевтической промышленности	2,0	УО, Р
	16	Заслушивание рефератов. Итоговое занятие. Зачет.	2,0	Р, С
		ИТОГО часов в семестре	32	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	3	Источники загрязнения лекарственного растительного сырья.	Проработка лекционного материала и учебной литературы (основной и дополнительной). Работа с глоссарием и вопросами по изучаемой теме. Подготовка реферата с презентацией.	12	КР, Т, Р, С
2.		Ядовитые растения как источник сырья для фармацевтической промышленности.	Проработка лекционного материала и учебной литературы (основной и дополнительной). Работа с глоссарием и вопросами по изучаемой теме. Подготовка реферата с презентацией.	7	КР, Т, Р, С
3		Общегосударственные	Проработка	7	КР, Т, Р, С

		мероприятия по охране лекарственных растений. Мероприятия, выполняемые аптечными работниками.	лекционного материала и учебной литературы (основной и дополнительной). Работа с глоссарием и вопросами по изучаемой теме. Подготовка реферата с презентацией. Решение задач по оценке запасов лекарственного растительного сырья.		
4		Продукты животного происхождения как источник сырья для фармацевтической промышленности.	Проработка лекционного материала и учебной литературы (основной и дополнительной). Работа с глоссарием и вопросами по изучаемой теме. Подготовка реферата с презентацией.	12	КР, Т, Р, С
ИТОГО часов в семестре				38	

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства	
1.	Источники загрязнения лекарственного растительного сырья.	ПК-15	Тесты для письменного опроса	
2.	Ядовитые растения как источник сырья для фармацевтической промышленности. Общегосударственные мероприятия по охране лекарственных растений. Мероприятия, выполняемые аптечными работниками		Получение исходного сырья для производства серии готового продукта	Подготовка и представление реферата по темам занятия Вопросы к промежуточной аттестации
3	Продукты животного происхождения как источник сырья для фармацевтической промышленности.		Вопросы к промежуточной аттестации	

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

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)

ПК-15

Получение исходного сырья и упаковочных материалов со склада и ведение материального баланса для производства серии готового продукта

<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, принципы и законы по предметной области знаний (экология, фармацевтическая экология); - экологические факторы и их влияние на растения и окружающую среду; - основные источники загрязнения лекарственных растений; - пути отравления ядовитыми растениями; - основные мероприятия по охране дикорастущих лекарственных растений; - возможностей использования систематизированных знаний в решении профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - вопросы техногенного загрязнения природной среды (атмосферы, гидросферы, литосферы); - загрязнения, связанные с производством лекарственных и химических веществ; - понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы; - виды и механизмы загрязнения лекарственного растительного сырья и сырья животного происхождения; - пути и способы отравления ядовитыми растениями; - условий хранения продуктов животного происхождения (молочка маточного, пыльцы цветочной, меда и т.д.); - вопросы охраны окружающей среды, в том числе охраны лекарственных растений 	<ul style="list-style-type: none"> - вопросы техногенного загрязнения природной среды (атмосферы, гидросферы, литосферы); - загрязнения, связанные с производством лекарственных и химических веществ; - понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы; - виды и механизмы загрязнения лекарственного растительного сырья и сырья животного происхождения; - пути и способы отравления ядовитыми растениями; - условий хранения продуктов животного происхождения (молочка маточного, пыльцы цветочной, меда и т.д.); - вопросы охраны окружающей среды, в том числе охраны лекарственных растений
<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать проблемы и процессы современности, связанные с загрязнением биосферы; - самостоятельно находить новую информацию на основе имеющихся данных; - использовать 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать последствия загрязнения биосферы в результате производства фармацевтических препаратов; - оценить причину внешних изменений растений под воздействием абиотических и 	<ul style="list-style-type: none"> - оценить экологическую обстановку в местах планируемых заготовок растительного сырья; - обеспечивать необходимые условия для

	<p>полученные знания, умения (навыки) в профессиональных областях деятельности;</p> <p>- корректно и аргументировано выразить и обосновывать положения предметной области знаний</p>	<p>биотических факторов;</p> <p>- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности при заготовке ЛРС и производстве лекарственных препаратов;</p> <p>- подготовить публичное выступление, используя возможности компьютерных технологий</p>	<p>сохранения сырьевой базе;</p> <p>- соблюдать этические и деонтологические принципы взаимоотношений в профессиональной деятельности с коллегами, медицинскими работниками и населением;</p> <p>- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности при заготовке лекарственного растительного сырья ядовитых растений</p>
<p>Владеть (иметь навыки и/или опыт):</p>	<p>- навыками оценки экологической ситуации на месте заготовки лекарственного растительного сырья;</p> <p>- использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности и совместного выполнения какого-либо задания</p>	<p>- навыками организации заготовительного процесса с учетом места заготовки сырья;</p> <p>- навыками работы с ядовитыми растениями;</p> <p>- навыками санитарно-просветительской работы</p>	<p>- алгоритмами доврачебной помощи больным и пострадавшим в экстремальных ситуациях (отравление ядовитыми растениями, укусе змей, ужалении пчел);</p> <p>- навыками расчета запасов ЛР и создания условий для сохранения сырьевой базы дикорастущих ЛР</p>

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература:

1. Экология: учебник / В.В. Маврицев. – Минск: Вышэйшая школа, 2020. – 524 с.
2. Промышленная экология: учебное пособие / Г.Р. Патракова, М.А. Рузанова, А.Г. Кутузов: Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2020. – 108 с.
3. Химические основы экологии / В.Ю. Орлов, А.Д. Котов, А.И. Русаков, И.В. Волкова. - Изд-во Лаборатория знаний, 2022. - 35 с.

4. Красная книга Рязанской области / отв. ред. В.П. Иванчев, М.В. Казакова; М-во природопользования и экологии Рязанской области, Окский природный биосферный заповедник. – Рязань: Голос губернии, 2011. – 626 с.
5. Фармакогнозия: учебник / И.А.Самылина, Г.П.Яковлев. – М. : ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 976 с. : ил.
6. Геоботаническое описание фитоценозов: учебное пособие для студентов фармацевтического факультета / сост. А.М. Цурган [и др.]; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: ОТСиОП, 2018. – 172 с.

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Zn в живом организме: биологическая роль и механизмы действия / Ю.М. Гармаза, Е.И. Слобжанина. – Минск: Изд-во Белорусская наука, 2021. - 112 с
2. Формы соединений тяжелых металлов в техногенно-загрязненных почвах. – М.: Издательство Московского университета, 2019. – 312 с.
3. Радиационный мониторинг окружающей среды: учебное пособие / М.Г. Герменчук. – Минск: высшая школа, 2021. – 278 с.
4. Промышленная экология: учебное пособие / Г.Р. Патракова, М.А. Рузанова, А.Г. Кутузов: Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2020. – 108 с.
5. Учебная полевая практика по экологии / В.Ф. Кулеш, В.В. Маврищев. – Минск: Изд-во Высшая школа, 2021. – 318 с.
6. Орлов Б. Н. и др. Ядовитые животные и растения СССР: Справочное пособие для студентов вузов по спец. «Биология» / Б.Н. орлов, Д.Б. Гелашвили, А.К. Ибрагимов. – М.: Высш. Шк., 1990. – 272 с.
7. Радиационный контроль лекарственного растительного сырья и радиационная безопасность: для студентов фармацевтического факультета, провизоров-слушателей ФПДО/ Акульшина Е.В., Дармограй В.Н., Деренько С.А.- Рязань: РГМУ. 2000. – 38 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины Фармацевтическая экология:

8.1. Справочные правовые системы:

СПС «Консультант-плюс» - <http://www.consultant.ru/>

СПС «Гарант» - <http://www.garant.ru/>

СПС «Кодекс» - <http://www.kodeks.ru/>

8.2. Базы данных и информационно-справочные системы

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем)

9.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

– Программное обеспечение Microsoft Office.

– Программный продукт Мой Офис Стандартный.

9.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
<p>ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru/ http://www.medcollegelib.ru/</p>	<p>Доступ неограничен (после авторизации)</p>
<p>ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, https://urait.ru/</p>	<p>Доступ неограничен (после авторизации)</p>
<p>Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, https://lib.rzgmu.ru/</p>	<p>Доступ неограничен (после авторизации)</p>
<p>ЭМБ «Консультант врача» – ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, https://www.rosmedlib.ru/</p>	<p>Доступ с ПК Центра развития образования</p>
<p>Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/</p>	<p>Доступ с ПК Центра развития образования</p>
<p>Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/</p>	<p>Открытый доступ</p>
<p>Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, https://femb.ru</p>	<p>Открытый доступ</p>
<p>MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, http://www.medlinks.ru/</p>	<p>Открытый доступ</p>
<p>Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/</p>	<p>Открытый доступ</p>
<p>DoctorSPB.ru - информационно-справочный портал о медицине, здоровье. На сайте размещены учебные медицинские фильмы, медицинские книги и</p>	<p>Открытый доступ</p>

методические пособия, рефераты и историй болезней для студентов и практикующих врачей, https://doctorspb.ru/	
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине: «Фармацевтическая экология»

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Рязань, ул. Маяковского, 105, каб. 4)	Учебная мебель, стенды, мультимедийная установка
2.	учебная аудитория для проведения практических занятий (г. Рязань, ул. Маяковского, 105, 1 этаж - каб. 19)	Мебель, мультимедийная установка
3.	Библиоцентр. каб. 309. 3 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (г. Рязань, ул. Шевченко, д. 34, к.2)	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
4.	Кафедра общей химии. Каб. 12, 2 этаж. Помещение для самостоятельной работы обучающихся (г. Рязань, ул. Маяковского 105)	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации