

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА



«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. декана Медицинского
факультета

_____/Т.Ю. Петрищева/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.01 Фармацевтическая экология

Направление: 33.05.01 Фармация

Специализация: Фармация

Квалификация: провизор

Форма обучения: очная

Факультет: Медицинский

Кафедра: Химико-биологических дисциплин и фармакологии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1		
Семестр/триместр	1		

Лекции	18		
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	18		
в т. ч. практическая подготовка	-		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет (1 семестр)		
Контроль	-		
Иные формы работы	-		
Самостоятельная работа	72		

Всего часов: 108

Трудоемкость: 3 зачетные единицы.

Разработчик(и) рабочей программы: к.п.н., доцент И.Н. Усачева

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: «Фармацевтическая экология» является формирование у студентов системных знаний по общей и фармацевтической экологии, умений и навыков по охране окружающей среды от негативного влияния предприятий фармацевтической отрасли, приобретение ими научных знаний по снижению неблагоприятного воздействия фармацевтических предприятий и аптечных организаций на окружающую среду, здоровье человека и организации природоохранных мероприятий.

Задачи изучения дисциплины:

- 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.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках обязательной части блока Б1, части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1. Способен изготавливать лекарственные препараты для медицинского применения	Знать: <ul style="list-style-type: none">• технологический процесс при производстве и изготовлении лекарственных средств;• мероприятия по подготовке рабочего места, технологического оборудования, лекарственных и вспомогательных веществ к изготовлению лекарственных препаратов в соответствии с рецептами и (или) требованиями	Знает: <ul style="list-style-type: none">- современное состояние природной среды и инструменты государственной экологической политики России;- направления экологической деятельности и современные природоохранные мероприятия фармацевтических предприятий;- методологию экологического менеджмента и маркетинга.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">• изготавливать лекарственные препараты, в том числе осуществляя	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- использовать нормативные правовые акты по вопросам охраны

	<p>внутриаптечную заготовку и серийное изготовление, в соответствии с установленными правилами и с учетом совместимости лекарственных и вспомогательных веществ, контролируя качество на всех стадиях технологического процесса</p> <ul style="list-style-type: none"> • изготавливать лекарственные препараты, включая серийное изготовление, в полевых условиях при оказании помощи населению при чрезвычайных ситуациях • упаковывать, маркировать и (или) оформлять изготовленные лекарственные препараты к отпуску • регистрировать данные об изготовлении лекарственных препаратов в установленном порядке, в том числе вести предметно-количественный учет групп лекарственных средств и других веществ, подлежащих такому учету. 	<p>окружающей среды в своей профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять экологические принципы обеспечения безопасности сырья, используемого для аптечного изготовления и промышленного производства лекарственных средств; - составлять заключение об экологическом благополучии и возможности заготовки лекарственного растительного сырья на определенной территории; - принимать участие в разработке экологической политики и внедрении системы управления окружающей средой на фармацевтических предприятиях.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками изготовления всех видов лекарственных форм; • навыками подбора вспомогательных веществ лекарственных форм с учетом влияния биофармацевтических факторов; • навыками расчета количества лекарственных средств и вспомогательных веществ для производства всех видов современных лекарственных форм. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления актов отбора проб воздуха, почвы, воды и их оценки по данным лабораторного анализа; – навыками минимизации действия загрязняющих веществ на организм человека; – способностью к управлению медицинскими отходами.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел1. Введение в учебную дисциплину «Фармацевтическая экология». Нормативно-правовое регулирование в области охраны	36	6	6		24

	окружающей среды и природопользования					
2.	Тема 1. Цели и задачи учебной дисциплины «Фармацевтическая экология», интеграция с другими учебными дисциплинами в системе подготовки провизора.	12	2	2		8
3.	Тема 2. Экологические проблемы современности. Модель устойчивого развития цивилизации.	12	2	2		8
4.	Тема 3. Основные направления государственной политики России в области охраны окружающей среды. Система мониторинга.	12	2	2		8
5.	Раздел2. Природопользование и природоохранная деятельность в фармации	72	12	12		48
6.	Тема 1. Экологические аспекты деятельности фармацевтических и биотехнологических производств	12	2	2		8
7.	Тема 2. Экологические аспекты деятельности аптек, аптечных складов, контрольно-аналитических (испытательных) лабораторий	12	2	2		8
8.	Тема 3. Управление фармацевтическими отходами	12	2	2		8
9.	Тема 4. Основы экологического менеджмента и маркетинга в фармации	12	2	2		8
10.	Тема 5. Правила обезвреживания отходов лекарственных средств, изделий медицинского назначения и	12	2	2		8

	медицинской техники					
11.	Тема 6. Экологический аудит фармацевтической деятельности, ответственность за нарушение законодательства России об охране окружающей среды. Экологическая проверка в аптеке.	12	2	2		8
12.	<i>Форма отчетности</i>	<i>Зачет</i>				
13.	<i>Итого за 1 семестр</i>	<i>108</i>	<i>18</i>	<i>18</i>		<i>72</i>

Очно-заочная форма обучения
(не реализуется)

Заочная форма обучения
(не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, реферата.

Типовой вариант контрольной работы *Тестовая форма*

Выберите один правильный ответ

1. Основными функциями мониторинга являются:

1. наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды
2. управление качеством окружающей среды
3. изучение состояния окружающей среды
4. наблюдение за состоянием окружающей среды
5. анализ объектов окружающей среды

2. Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на промышленных площадках называется:

1. глобальный
2. региональный
3. детальный
4. локальный
5. биосферный

3. Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье:

1. биоэкологический

2. климатический

3. геоэкологический

4. геосферный

5. дистанционный

4. Основные гигиенические нормативы для химических загрязнений– это:

1. ПДС

2. ПДУ

3. ПДК

4. ПДВ

5. ВСС

5. Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов называется:

1. аэрокосмическим

2. колориметрическим

3. титриметрических

4. биоиндикационным

5. вольтамперометрическим

Примерные темы рефератов

1 Международная конвенция об охране биоразнообразия. Основные причины сокращения численности видов.

2 Государственное управление в области охраны окружающей среды. Функции законодательной власти. Природоохранное законодательство РФ.

3 Учение о биосфере. Работы В.И.Вернадского. Биосфера как глобальная экосистема.

4 Составные компоненты биосферы по В.И. Вернадскому. Распространение биогенного вещества в биосфере. Роль живого вещества.

5 Региональные экологические проблемы.

6 Экологический кризис. Миф или реальности.

7 Экологические катастрофы.

8 Фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды.

9 Экологическая безопасность производства лекарственных препаратов.

10 Первичная отчетная документация на предприятии: журналы по первичной отчетной документации ПОД-11, ПОД-12 и ПОД-13.

11 Проект нормативов предельно допустимых сбросов для предприятия (том ПДС) и временно допустимых сбросов (ВДС).

12 Опасные и вредные факторы в фармацевтическом производстве.

13 Категории охраняемых природных территорий – заповедники, биосферные заповедники, заказники.

14 Система стандартизации и контроля качества пищевых добавок.

15 Эколого-зависимые заболевания. Учение о геохимических провинциях

16 Опасные и вредные факторы в фармацевтическом производстве.

17 Фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды.

18 Экологическая безопасность производства лекарственных препаратов.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету*.

Вопросы к зачету
(1 семестр, очная форма обучения)

1. Предмет экологии. Место экологии в системе биологии и естественных наук в целом. Структура и задачи современной экологии. Фармацевтическая экология.
2. Методы экологических исследований: полевые наблюдения, эксперименты, теоретическое моделирование. Экология как основа охраны окружающей среды и рационального природопользования.
3. История экологии. Обособление экологии в системе биологических наук (Э.Геккель). Подразделение экологии на аут- и синэкологию. Развитие представлений об экосистемах и биогеоценозах.
4. Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы. Обмен веществ между средой и организмом. Классификации экологических факторов.
5. Основные закономерности действия абиотических факторов. Закон лимитирующего фактора Совместное действие факторов.
6. Закон оптимума как основа выживания организмов. Толерантность. Границы толерантности и многообразие видов. Эврибионтные и стенобионтные виды.
7. Свет как экологический фактор. Значение света в жизни растений и животных. Экологические группы растений по отношению к свету. Фотопериодизм. Суточные и циркадные ритмы. «Биологические часы» растений и животных. Циркадный ритм человека и его медицинское значение.
8. Температура как экологический фактор. Экотермные организмы. Эффективные температуры развития растений и пойкилотермных животных. Способы частичной регуляции температуры тела у пойкилотермных. Экологические преимущества пойкилотермности.
9. Вода как экологический фактор. Понятие о влажности среды. Вода в наземных местообитаниях. Экологические группы растений и животных в условиях различной степени увлажненности.
10. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Специфика водной среды обитания и адаптации гидробионтов.
11. Особенности наземно-воздушной среды жизни. Адаптации наземных обитателей к основному комплексу факторов в этой среде. Почва как среда обитания. Плотность жизни в почвах. Разнообразие почвенных обитателей.
12. Живые организмы как среда обитания. Паразитизм. Разнообразие форм паразитизма. Основные экологические адаптации внутренних паразитов. Экологическая специфика наружного паразитизма.
13. Понятие экосистемы (А.Тэнсли) и биогеоценоза (В.Н.Сукачев). Основные элементы экосистем, обеспечивающие биологический круговорот. Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы и редуценты.
14. Видовая структура сообществ и способы ее измерения. Видовое ядро биоценоза: доминантные виды и виды-эдификаторы. Трофическая сеть.

15. Понятие сообщества и биоценоза. Биотоп. Роль трофических, топических и форических отношений для совместно обитающих видов. Характеристика сообщества. Видовой состав и разнообразие сообществ. Связь видового разнообразия с факторами среды и развитием сообществ. Значимость отдельных видов в биоценозе.
16. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи, трофические уровни. Отличия понятий «пищевая цепь» и «пищевая сеть». Пастбищная и детритная пищевые цепи.
17. Учение о биосфере. Работы В.И.Вернадского. Биосфера как глобальная экосистема.
18. Живое вещество на Земле, его состав, распределение и основные геохимические функции. Биокосные тела биосферы. Принципиальная роль живых организмов в создании и поддержании биосферы.
19. Составные компоненты биосферы по В.И. Вернадскому. Распространение биогенного вещества в биосфере. Роль живого вещества.
20. Мониторинг и контроль окружающей среды. Концепция устойчивого развития.
21. Требования в области охраны окружающей среды при размещении аптечных организаций и их структурных подразделений.
22. Влияние экологических факторов на качество лекарственного растительного сырья.
23. Эколого-биологические особенности природных популяций лекарственных растений как основа их рациональной эксплуатации.
24. Заключение об экологическом благополучии и возможности заготовки лекарственного растительного сырья на определенной территории.
25. Утилизация использованных реактивов и реактивов с истекшим сроком годности в контрольно-аналитических лабораториях.
26. Утилизация реактивов общего списка и спиртосодержащих реактивов.
27. Переработка серебросодержащих реактивов, возвращенных аптеками в контрольно-аналитическую лабораторию.
28. Влияние факторов производственной среды на здоровье работников аптек, аптечных складов, контрольно-аналитических (испытательных) лабораторий.
29. Экологический маркетинг на фармацевтическом предприятии, цели и задачи.
30. Экологическая безопасность упаковки лекарственных средств, медицинских изделий, товаров аптечного ассортимента.
31. Экологический аудит фармацевтической деятельности, ответственность за нарушение законодательства Республики Беларусь об охране окружающей среды.
32. Основные виды экологической отчетности.
33. Государственная экологическая статистическая отчетность фармацевтических предприятий, единые типовые формы статистической экологической отчетности аптечных организаций.
34. Экологическая проверка в аптеке.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Дьякова, Н. А. Фармацевтическая экология / Н. А. Дьякова, С. П. Гапонов, А. И. Сливкин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-507-47323-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/360446>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. Дополнительная литература

1. Фармацевтическая экология : учебное пособие / Р. К. Сабанова, А. Ю. Паритов, С. Г. Козьминов, Э. З. Иругова. — Нальчик : КБГУ, 2024. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434435>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

У. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1	https://minzdrav.gov.ru/	Официальный сайт Министерства здравоохранения российской Федерации	Свободный доступ.
2	www.garant.ru	Гарант.РУ – информационно- правовой портал	Свободный доступ.
3	http://femb.ru/	Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения РФ	Свободный доступ.
4	http://webmedinfo.ru/	Открытый информационно- образовательный медицинский ресурс	Свободный доступ.

У. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой
----	---	--	---

			имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных лабораториях.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.