

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 02.06.2026 09:13:44

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Фармацевтический факультет

Кафедра Фармации

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.В.ДВ.01.01 Фармацевтическая экология

33.05.01 Фармация

Фармация

Провизор

Очная,

2026

Майкоп



Составитель рабочей программы:

Доцент, доц., канд. биол. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

12.05.2026

(подпись)

Дьякова Ирина Николаевна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Фармации

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

22.05.2026

Подписано простой ЭП

22.05.2026

(подпись)

Арутюнов Артур Карпушович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)

22.05.2026

Подписано простой ЭП

22.05.2026

(подпись)

Арутюнов Артур Карпушович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

18.05.2026

Подписано простой ЭП

18.05.2026

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью данной дисциплины является формирование у будущего специалиста-провизора знания основ специальной общей и фармацевтической экологии, необходимые для практической деятельности.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- раскрыть основные понятия фармацевтической экологии и ее роль в профессиональной деятельности провизора;
- рассмотреть важнейшие глобальные и региональные экологические проблемы;
- установить влияние фармацевтической промышленности на загрязнение окружающей среды;
- проследить влияние различных загрязнителей окружающей среды на здоровье человека;
- сформировать у студентов практические умения и навыки, необходимые для практической деятельности провизора.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина входит в перечень курсов, формируемых участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору. Она имеет логические и содержательно-методические связи с дисциплинами базовой части: «Медицинская биология», «Медицинская ботаника», «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Безопасность жизнедеятельности».



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-3.3	Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности
ОПК-3.4	Определяет и интерпретирует основные экологические показатели состояния производственной среды при производстве лекарственных средств



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			Лек	Лаб	СРП	СР		
Курс 5	Сем. 9	За	17	34	0.25	20.75	72	2



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9	Фармацевтическая экология как наука.	1-2	1	4					2		Устная беседа
9	Среда обитания. Экологические факторы. Законы экологии. Экосистемы. Биосфера	3-6	4	8					2		Тестирование
9	Экологические факторы и здоровье населения	7-8	2	4					2		Устный опрос
9	Загрязнение гидросферы и литосферы выбросами фармпредприятий	9-12	4	8					4		Тестирование
9	Загрязнение атмосферы выбросами фармпредприятий	13-14	2	4					4		Устный опрос
9	Загрязнение окружающей среды и ЛРС тяжелыми металлами радионуклидами	15-16	2	4					4		Устный опрос
9	Проблемы загрязнения окружающей среды и лекарственного растительного сырья (ЛРС) пестицидами, диоксинами, соединениями азота и другими полициклическими ароматическими соединениями	17	2	2					2,75		Тестирование
9	Промежуточная аттестация.	17				0,25					Зачет в устной форме
	ИТОГО:		17	34		0.25			20.75		

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Фармацевтическая экология», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Фармацевтическая экология как наука.	1			Фармацевтическая экология как наука. Ее основные положения и понятия. Современные проблемы экологии и ее место в системе подготовки фармацевта. Значение экологического образования и воспитания. Предмет и содержание фармацевтической экологии. История становления и развития экологии. Связь экологии с другими науками.	ОПК-3.3;	Знать: Основные положения и понятия фармацевтической экологии. Роль фармацевтической экологии для фармацевтов. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации	, Лекция-беседа
9	Среда обитания. Экологические факторы. Экосистемы. Биосфера.	4			Среда обитания. Экологические факторы, классификация. Экосистемы. Понятие о биосфере. Экологические факторы, классификация. Структура экосистем, два основных компонента экосистемы – биотический и абиотический. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем. Биосфера. Составляющие биосферы по В.И. Вернадскому. Границы биосферы. Основные положения теории В.И. Вернадского. Ноосфера. Трофические цепи. Законы Коммонера. Причины экологического кризиса. Классификация экологических ситуаций.	ОПК-3.3;	Знать: Особенности среды обитания живых организмов и человека. Понятие экосистема. Организацию и функционирование биосферы. Уметь: классифицировать экологические факторы. Владеть: знаниями процессов происходящих в биосфере.	, Слайд-лекция
9	Экологические факторы и	2			Экологические факторы и	ОПК-3.4;	Знать: влияние	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	здоровье населения.				здоровье населения. Причины разрушения природной среды. Антропогенные факторы влияющие на здоровье населения. Экозависимые состояния и заболевания.		экологических факторов на организм человека. Уметь: интерпретировать основные экологические показатели состояния производственной среды при производстве лекарственных средств Владеть: навыками сбора и анализа информации	
9	Загрязнение гидросферы и литосферы выбросами фармпредприятий	4			Основные загрязняющие вещества в гидросфере. Загрязнение окружающей среды сточными водами. Методы улучшения качества питьевой воды: очистка и обеззараживание. Литосфера. Здоровье населения в связи с состоянием почвы населенных мест. Экологические проблемы санитарной охраны почвы. Основные загрязнители гидросферы, роль сточных вод. Гигиенические требования к качеству питьевой воды при централизованном и местном водоснабжении. Основные методы очистки и обеззараживания питьевой воды. Законодательство в области охраны водоемов и источников водоснабжения. Состав почвы и ее экологическое значение. Источники загрязнения литосферы. Нормирование экзогенных химических веществ в почве. Значение состояния почвы для качества лекарственных	ОПК-3.4;	Знать: основные проблемы загрязнения гидросферы и литосферы выбросами фармпредприятий. Основные мероприятия по санитарной охране гидросферы. Уметь: анализировать причины экологических проблем и находить пути их решения. Владеть: навыками прогнозирования экологических проблем.	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					сборов. Мероприятия по санитарной охране почвы.			
9	Загрязнение атмосферы выбросами фармпредприятий.	2			Атмосфера. Охрана атмосферного воздуха как экологическая проблема. Влияние солнечной радиации на организм человека. Факторы, определяющие степень загрязнения атмосферного воздуха. Основные загрязнители атмосферы, механизм действия на организм человека.	ОПК-3.4;	Знать: о проблемах загрязнения атмосферы фармпредприятиями. Уметь: анализировать факторы, определяющие степень загрязнения атмосферного воздуха. Владеть: навыками оценки влияния атмосферных загрязнителей на здоровье человека	, Слайд-лекция
9	Загрязнение окружающей среды и ЛРС тяжелыми металлами радионуклидами	2			Загрязнения окружающей среды и ЛРС радионуклидами и тяжелыми металлами. Актуальные проблемы радиационной безопасности. Источники радиоактивного загрязнения – природные и антропогенные. Радиоактивное загрязнение приземного слоя атмосферы, почвы, водных систем. Дозы излучения. Единицы измерения радиоактивности. Воздействие на окружающую природную среду и организм человека. Миграция радионуклидов по пищевым цепочкам. Радиоактивные отходы и их захоронение. Понятие о радиационных и ядерных авариях, мероприятия по защите населения.	ОПК-3.4;	Знать: актуальные проблемы загрязнения окружающей среды и ЛРС радиацией, мероприятия по защите населения от радиации. Уметь: анализировать актуальные проблемы радиационной безопасности. Владеть: навыками прогнозирования экологических проблем.	, Слайд-лекция
9	Проблемы загрязнения окружающей среды и лекарственного растительного сырья	2			Загрязнение окружающей среды и ЛРС пестицидами. Экологические проблемы	ОПК-3.4;	Знать: проблемы загрязнения окружающей среды и ЛРС пестицидами. Уметь:	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(ЛРС) пестицидами, диоксинами, соединениями азота и другими полициклическими ароматическими соединениями.				применения пестицидов. Загрязнение пестицидами окружающей среды, продуктов питания, растительного лекарственного сырья, воздействие на здоровье человека. Отдаленные последствия. Профилактика.		анализировать причины загрязнения растительного лекарственного сырья пестицидами Владеть: навыками профилактики	
9	Промежуточная аттестация.					ОПК-3.3; ОПК-3.4;	Знать: теоретические основы фармакологии и основные проблемы загрязнения окружающей среды в том числе выбросами фармацевтических предприятий; основные научно-методологические методы изучения явлений и процессов, происходящих в окружающей человека природной среде; основы законодательства Российской Федерации, основные нормативно-технические документы по охране природы; природоохранные организации на промышленных, в том числе химико-фармацевтических, предприятиях, задачи этих организаций; последствия для здоровья населения деградации биосферы, их профилактику. Уметь: использовать полученные знания по данной дисциплине в профессиональной деятельности фармацевта; разрабатывать мероприятия по	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							предупреждению неблагоприятного воздействия на организм, сохранению и укреплению здоровья; использовать природоохранное законодательство. Владеть: навыками анализа причин экологических проблем и поиска путей их решения; проводить анализ и давать оценку экологической ситуации в регионе; давать заключение об экологическом благополучии, возможности заготовки лекарственного сырья на определенной территории; оценивать качество воды по данным лабораторного анализа; самостоятельно работать с учебной, научной, нормативной и справочной литературой, вести поиск, превращать полученную информацию в средство для решения профессиональных задач.	
	ИТОГО:	17						

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
9	Фармацевтическая экология как наука.	Предмет, задачи и методы экологии. Абиотические экологические факторы.	4		
9	Среда обитания. Экологические факторы. Законы экологии. Экосистемы. Биосфера	Биотические и антропогенные экологические факторы. Закономерности действия факторов на организм.	8		
9	Экологические факторы и здоровье населения.	Экологическая характеристика популяции человека.	4		
9	Загрязнение гидросферы и литосферы выбросами фармпредприятий	Загрязнения окружающей среды вредными веществами промышленных сточных вод фармацевтических предприятий. Органолептические и некоторые физические методы анализа сточных вод	8		
9	Загрязнение атмосферы выбросами фармпредприятий.	Загрязнения атмосферы вредными веществами промышленных фармацевтических предприятий.	4		
9	Загрязнение окружающей среды и ЛРС тяжелыми металлами радионуклидами	Загрязнение окружающей среды радионуклидами. БАД и другие БАВ используемые человеком, их экологическая чистота. Статьи ГФ XIV	4		
9	Проблемы загрязнения окружающей среды и лекарственного растительного сырья (ЛРС) пестицидами, диоксинами, соединениями азота и другими полициклическими ароматическими соединениями.	Загрязнение окружающей среды пестицидами, диоксинами и другими полициклическими ароматическими соединениями	2		
9	Промежуточная аттестация.				
	ИТОГО:		34		

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Фармацевтическая экология как наука.	Экологические проблемы при производстве лекарственных средств, в том числе продуктов биотехнологии. Фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды. Требования в области охраны окружающей среды при размещении фармацевтических предприятий и биотехнологических производств. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».	1-2 неделя	2		
	Среда обитания. Экологические факторы. Законы экологии. Экосистемы. Биосфера.	Общие законы действия факторов среды на организмы. Закон оптимума. Закон ограничивающего (лимитирующего) фактора, или Закон минимума Либиха, правило экологической индивидуальности видов Л. Г. Раменского, Закон толерантности В. Шелфорда, закон пирамиды энергий Р. Линдемана, закон ограниченности природных ресурсов. Состав и структура экосистем.	3-6 неделя	2		
	Экологические факторы и здоровье населения.	Качество окружающей среды и проблемы безопасности человека. Угрозы здоровью человека от воздействия факторов окружающей среды. Заболевания, вызванные или опосредованные факторами окружающей среды. Основные элементы оценки риска здоровью человека. Мероприятия по управлению риском экологически обусловленных заболеваний. Влияние факторов производственной среды на здоровье работников фармацевтических предприятий. Влияние факторов производственной среды на здоровье работников аптек, аптечных складов, контрольно-аналитических (испытательных) лабораторий.	7-8 неделя	2		
	Загрязнение гидросферы и литосферы выбросами фармпредприятий	Гидросфера, виды отходов фармацевтических предприятий. Классы опасности. Современные требования к качеству воды для фармацевтических целей. Литосфера. Здоровье населения в связи с состоянием почвы населенных мест. Экологические проблемы санитарной охраны почвы. Влияние загрязнителей почвы на качество ЛРС.	9-12 неделя	4		
	Загрязнение атмосферы выбросами фармпредприятий.	Определение категории опасности фармацевтических предприятий в зависимости от массы, вида и состава загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу. Регламент движения и учета документов при осуществлении деятельности по выдаче разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Мероприятия, направленные на снижение и ликвидацию загрязнений воздуха промышленными выбросами. Методы очистки воздуха. Санитарно-защитная зона.	13-14 неделя	4		
	Загрязнение окружающей среды и лекарственного растительного сырья (ЛРС) тяжелыми металлами и радионуклидами	Тяжелые металлы как супертоксиканты. Загрязнение тяжелыми металлами атмосферы, гидросферы, литосферы, лекарственного растительного сырья. Пути попадания тяжелых металлов в организм человека. Классификация тяжелых металлов по биологическому воздействию на организм. Механизм токсичности металлов. Радионуклиды. Радиоактивные отходы и способы их переработки. Правила захоронения радиоактивных отходов. Нормы и правила обращения с радиоактивными отходами. Радиофармацевтическая промышленность.	15-16 неделя	4		

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Проблемы загрязнения окружающей среды и лекарственного растительного сырья (ЛРС) пестицидами, диоксинами, соединениями азота и другими полициклическими ароматическими соединениями.	Пестициды. Классификация пестицидов по применению. Пестициды первого, второго поколения. Классификация пестицидов по токсичности. Загрязнение пестицидами атмосферы, гидросферы, литосферы. Загрязнение лекарственного растительного сырья (ЛРС) пестицидами. Токсичность пестицидов для человека. Диоксины, полициклические ароматические соединения. Загрязнения окружающей среды соединениями азота. Оксиды азота, нитраты, нитриты.	17 неделя	3		
	ИТОГО:			21		

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся	10.2031 ноябрь 2028г. ФГБОУ ВО	Влияние деятельности российский фармацевтических предприятий на экологическую обстановку в России.	Групповой-информационный проект	Преподаватель	ОПК-3.4;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
615(07) У 91 Учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Фармацевтическая экология» : учебно-методические рекомендации для студентов фармацевтического факультета / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Дьякова И.Н. - Майкоп : Б.и, 2023. - 51 с. - Текст : электронный. - Прил.: с. 51 (9 назв.). - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100058725

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Акимова, Т.А. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда : учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2006. - 495 с. - (Золотой фонд российских учебников). - Гриф: Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации. - Гриф: Рекомендовано Учебно-методическим центром "Профессиональный учебник". - Прил.: с. 460-472. - Библиогр.: с. 486-495. - ISBN 5-238-00982-8	http://lib.mkgtu.ru:8002/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+00255F
Ксенофонов, Б.С. Промышленная экология : учебное пособие / Б.С. Ксенофонов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 193 с.	https://znanium.ru/catalog/document?id=424927
Разумов, В.А. Экология : учебное пособие / В.А. Разумов. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 296 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=438065 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-005219-9. - ISBN 978-5-16-104975-4	https://znanium.ru/catalog/document?id=438065
Потапов, А. Д. Экология : учебник / А.Д. Потапов. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 528 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=418857 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010409-6. - ISBN 978-5-16-102384-6	https://znanium.ru/catalog/document?id=418857
Христофорова, Н.К. Основы экологии : учебник / Н.К. Христофорова. - 3-е изд., доп. - Москва : Магистр, 2025. - 640 с. - (Бакалавриат). - ЭБС Знаниум.	https://znanium.ru/catalog/document?id=444806
Николайкин, Н.И. Экология : учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - 9-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2025. - 615 с. - ЭБС Знаниум.	https://znanium.ru/catalog/document?id=464483

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,



- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-3.3 Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности			
78			Фармацевтическая технология (заводская)
9			Экологические аспекты и безопасность при заготовке лекарственного растительного сырья
9			Фармацевтическая экология
10			Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-3.4 Определяет и интерпретирует основные экологические показатели состояния производственной среды при производстве лекарственных средств			
78			Фармацевтическая технология (заводская)
9			Фармацевтическая экология
10			Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных экономических, экологических, социальных факторов в рамках системы нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарственных средств					
ОПК-3.3 Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности					
Знать: Научно-технические достижения, передового отечественного и зарубежного опыта производства лекарственных средств.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тесты, рефераты, устный опрос.
Уметь: Организовывать мониторинг текущей деятельности организации на соответствие разработанным стандартам.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Навыками внедрения стандартов качества деятельности фармацевтической организации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных экономических, экологических, социальных факторов в рамках системы нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарственных средств					
ОПК-3.4 Определяет и интерпретирует основные экологические показатели состояния производственной среды при производстве лекарственных средств					
Знать: Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условиям труда.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тесты, рефераты, устный опрос.
Уметь: Анализировать и оценивать деятельность персонала на конкретных участках работы.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Проведение специальной оценки условий труда.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля для студентов

1. Фармацевтическая экология как наука. Ее основные положения и понятия. Современные проблемы экологии и ее место в системе подготовки фармацевта. Значение экологического образования и воспитания.
2. Предмет и содержание фармацевтической экологии. История становления и развития экологии. Связь экологии с другими науками. Значение экологических мероприятий в деятельности провизора.
3. Современные проблемы экологии. Основы законодательства РФ по вопросам экологии и рационального природопользования. Значение экологического образования и воспитания.
4. Среда обитания. Экологические факторы, классификация.
5. Экосистемы. Структура экосистем, два основных компонента экосистемы – биотический и абиотический. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.
6. Понятие о биосфере. Составляющие биосферы по В.И. Вернадскому. Границы биосферы. Основные положения теории В.И. Вернадского. Ноосфера.
7. Причины экологического кризиса на современном этапе. Классификация экологических ситуаций.
8. Экологические факторы и здоровье населения. Причины денатурации природной среды. Антропогенные факторы, влияние на здоровье населения. Экозависимые состояния и заболевания.
9. Токсические факторы малой интенсивности, понятие, влияние на здоровье. Ближайшие и отдаленные эффекты неблагоприятного воздействия экологических факторов,



профилактика.

10. Основные загрязняющие вещества в гидросфере. Загрязнение окружающей среды сточными водами. Методы улучшения качества питьевой воды: очистка и обеззараживание.

11. Литосфера. Здоровье населения в связи с состоянием почвы населенных мест. Экологические проблемы санитарной охраны почвы.

12. Основные загрязнители гидросферы, роль сточных вод. Гигиенические требования к качеству питьевой воды при централизованном и местном водоснабжении. Основные методы очистки и обеззараживания питьевой воды. Законодательство в области охраны водоемов и источников водоснабжения.

Контрольные работы

Вариант 1

1. Что такое «аутэкология»? Среда и организм. Закон Рулье. Правило соответствия.

2. Природные ресурсы (неисчерпаемые, исчерпаемые). Ресурсообеспеченность.

Основные принципы природопользования.

3. Динамика экосистем. Сукцессии и климакс.

4. Зная правило экологической пирамиды (правило десяти процентов), рассчитайте, сколько понадобится фитоценоза, чтобы выросла одна щука весом 10 кг (пищевая цепь: фитопланктон, зоопланктон, мелкая рыба, окунь, щука). Условно принимая, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.

5. Назовите способы выживания (подчинение, сопротивление и избегание) при взаимодействии организмов с окружающей средой в следующих примерах: а) осенние перелеты птиц с северных мест гнездования в южные регионы зимовок, б) зимняя спячка бурых медведей, в) активная жизнь полярных сов зимой при температуре - 40°C, г) переход в состояние спор бактерий при понижении температуры, д) нагревание тела верблюда днем на жаре с 37 до 41 °C и остывание его ночью до 37 °C, е) нахождение человека в бане при температуре 100 °C, при этом его внутренняя температура остается прежней - 36,6 °C, ж) переживание кактусами в пустыне жары 80 °C, з) переживание рябчиками сильных морозов в толще снега.

Вариант 2

1. Понятие «демэкология». Популяция, ее свойства. Специфические показатели популяции. Вид, как экологическое понятие. Структура популяции.

2. Понятие о биосфере. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Характеристика живого вещества.

3. Особо охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, природные парки, заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады). Качество окружающей среды.

4. Зная правило экологической пирамиды (правило десяти процентов), рассчитайте, сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один синий кит весом 150000 кг (пищевая цепь: фитопланктон, зоопланктон, синий кит). Условно принимая, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.

5. Рассчитайте индекс сходства двух фитоценозов (растительных компонентов биоценозов), используя формулу Жаккара: $K = C \times 100\% / (A + B) - C$; A – число видов данной группы в



первом сообществе, В – во втором, а С – число видов, общих для обоих сообществ. Индекс выражается в процентах сходства. Первый фитоценоз – это сосняк-черничник: сосна обыкновенная, черника, брусника, блестящий зеленый мох, ландыш майник, гудьера ползучая, седмичник, грушанка круглолистная. Второй фитоценоз – это сосняк – брусничник-зеленомошник: сосна обыкновенная, брусника, блестящий зеленый мох, ландыш, грушанка средняя, зимолоубка, вереск обыкновенный, кукушник, плаун.

Вариант - 3

1. Кадастры природных ресурсов. Лесной кадастр. Кадастр почв.
2. Биотические связи в биоценозе. Структура биоценоза. Экологическая ниша вида.
Устойчивость и развитие биоценозов (правило взаимоприспособленности).
3. Понятия вид и популяция. Этологическая структура популяции. Динамика популяции. Гомеостаз популяции.
4. Зная правило экологической пирамиды (правило десяти процентов), рассчитайте, сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один медведь весом 300 кг (пищевая цепь: фитопланктон, зоопланктон, мелкая рыба, лосось, медведь). Условно принимая, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.
5. Рассчитайте индекс сходства двух фитоценозов (растительных компонентов биоценозов), используя формулу Жаккара. Первый располагается в заповеднике, другой в соседнем лесу, где отдыхают люди. СПИСОК видов первого фитоценоза: дуб черешчатый, липа, лещина, осока волосистая, мужской папоротник, подмаренник Шультеса, сныть обыкновенная. СПИСОК видов нарушенного фитоценоза: дуб черешчатый, яблоня домашняя, липа, одуванчик лекарственный, подорожник большой, осока волосистая, земляника лесная, сныть обыкновенная, крапива двудомная, горец птичий, лопух большой, череда.

Вариант 4

1. Охрана и воспроизводство природных ресурсов. Защита генофонда биосферы.
2. Живое вещество и его функции. Круговорот веществ – основа стабильности биосферы.
Биогеохимические циклы элементов в биосфере.
3. Почва, как абиотический фактор. Экологические группы растений по отношению к химическому составу почвы.
4. Зная правило экологической пирамиды (правило десяти процентов), рассчитайте, сколько понадобится травы, чтобы вырос один орел весом 5 кг (пищевая цепь: трава, заяц, орел). Условно принимая, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.
5. Вес самки одного из видов летучих мышей, питающихся насекомыми, не превышает 5 г. Вес каждого из двух ее новорожденных детенышей – 1 г. За месяц выкармливания детенышей молоком вес каждого из них достигает 4,5 г. На основании правила экологической пирамиды определите, какую массу должна потребить самка за это время, чтобы выкормить свое потомство. Чему равна масса растений, сохраняющаяся за счет истребления самкой растительноядных насекомых?

Контрольная работа

Решение задач



1. Яркость как структурное явление присуще многим биоценозам. На продольном срезе любой биоценоз напоминает многоэтажный дом. Назовите «этажи» и их количество в смешанном лесу (1), в еловом лесу (2), на злаково-клеверном лугу (3).
2. Рассчитайте индекс сходства двух фитоценозов (растительных компонентов биоценозов), используя формулу Жаккара: $K = C \times 100\% / (A + B) - C$; А – число видов данной группы в первом сообществе, В – во втором, а С – число видов, общих для обоих сообществ. Индекс выражается в процентах сходства. Первый фитоценоз – это сосняк-черничник: сосна обыкновенная, черника, брусника, блестящий зеленый мох, ландыш майник, гудьера ползучая, седмичник, грушанка круглолистная. Второй фитоценоз – это сосняк – брусничник-зеленомошник: сосна обыкновенная, брусника, блестящий зеленый мох, ландыш, грушанка средняя, зимолубка, вереск обыкновенный, кукушник, плаун.
3. Вес самки одного из видов летучих мышей, питающихся насекомыми, не превышает 5 г. Вес каждого из двух ее новорожденных детенышей – 1 г. За месяц выкармливания детенышей молоком вес каждого из них достигает 4,5 г. На основании правила экологической пирамиды определите, какую массу должна потребить самка за это время, чтобы выкормить свое потомство. Чему равна масса растений, сохраняющаяся за счет истребления самкой растительноядных насекомых?
4. Для стимулирования роста дуба в высоту совместно с ним выращивают другие породы. Какие особенности биологии дуба используются в этом методе? Объясните, какое значение для лесной промышленности имеет такой прием.
5. Может ли один экологический фактор полностью компенсировать действие другого экологического фактора? Почему? Привести примеры.
6. Назовите способы выживания (подчинение, сопротивление и избегание) при взаимодействии организмов с окружающей средой в следующих примерах: а) осенние перелеты птиц с северных мест гнездования в южные регионы зимовок, б) зимняя спячка бурых медведей, в) активная жизнь полярных сов зимой при температуре -40°C, г) переход в состояние спор бактерий при понижении температуры, д) нагревание тела верблюда днем на жаре с 37 до 41 °C и остывание его ночью до 37 °C, е) нахождение человека в бане при температуре 100 °C, при этом его внутренняя температура остается прежней - 36,6 °C, ж) переживание кактусами в пустыне жары 80 °C, з) переживание рябчиками сильных морозов в толще снега.
7. Объясните, почему для переживания организмом отрицательных температур его клетки обезвоживаются.
8. Объясните, почему на поверхности водоемов живут растения преимущественно зеленой окраски, а на больших морских глубинах – красной.

Темы рефератов

1. Место экологических знаний в фармацевтической деятельности (в работе провизора).
2. Биоиндикаторы среды обитания.
3. Эндоекология.
4. Фармацевтическое предприятие и охрана среды.
5. Экология и здоровье человека.
6. Экологическая безопасность и сбор лекарственных растений.
7. Природные ресурсы, охрана и возобновление их в современном мире.
8. Экологически чистые продукты и здоровье человека.



9. Экологическая безопасность России.

10. Экологический аудит и его роль в охране природы.

11. Международное сотрудничество в системе охраны природы, охраны среды обитания человека.

12. Экологический терроризм.

13. Экологический контроль сточных вод для оценки эффективности очистных сооружений фармацевтических производителей.

Тестовые задания (один наиболее правильный ответ)

1. Первый труд по экологии считают: а) «Происхождение видов» Ч. Дарвина; б) «Всеобщая морфология организмов» Э. Геккель; в) «Философия зоологии» Ж.Ламарк; г) «Систематика природы» К. Линней.

2. Экология, как наука сформировалась: а) к началу XIX века; б) к началу XX века; в) к концу XX века; г) к началу XXI века.

3. Фраза «человек должен быть автотрофным, если хочет жить на этой планете Земля» принадлежит: а) Докучаеву В.; б) Тимирязеву Д.; в) Вавилову Н.; г) Дарвин Ч.

4. Экология – это наука, изучающая взаимоотношения: а) между живыми организмами; б) сред обитания; в) растений и животных; г) между организмами и средой их обитания.

5. Аутэкология изучает: а) экологические факторы; б) экологию популяций; в) экологию экосистем; г) экологию сообществ.

6. Демэкология изучает: а) экологические факторы; б) экологию популяций; в) экологию экосистем; г) экологию сообществ.

7. Экология сообществ изучает: а) экологические факторы; б) экологию популяций; в) экологию экосистем; г) экологию биосферы.

8. Факториальная экология это: а) аутэкология; б) демэкология; в) экология популяций; г) биоценология.

9. Биоценология это: а) аутэкология; б) демэкология; в) экология популяций; г) экология сообществ.

10. Основы учения о биосфере изучают: а) экологические факторы; б) экологию популяций; в) экологию экосистем; г) экологию биосферы.

11. Синэкология изучает: а) экологические факторы; б) экологию популяций; в) экологию экосистем; г) экологию биосферы.



12. Биотоп это: а) место, которое занимает вид; б) жизненное пространство, которое занимает сообщество; в) структура сообщества; г) место жизни отдельной особи.

13. Лес, тундра, озеро и отдельная капля воды с её обитателями это множество:

а) биотопов; б) экосистем; в) биогеоценозов; г) верны ответы б) и в).

14. Охрана природы это система мероприятий, обеспечивающих:

а) поддержание ресурсов; б) средовоспроизводящие функции природы; в) сохранение не возобновляемых ресурсов; г) все ответы верны.

15. Охрана природы складывается из: а) правовой охраны; б) материального стимулирования; в) инженерной охраны; г) все ответы верны.

16. Главный метод экологии: а) микроскопический; б) морфологический; в) наблюдения; г) все ответы верны.

17. Основные методы экологии: а) сравнительный; б) исторический; в) моделирование; г) все ответы верны.

18. Организмы, имеющие постоянную температуру тела, называются: а) пойкилотермные; б) гомойотермные; в) ксенобиотики; г) гомобиотики.

19. Организмы, не имеющие постоянную температуру тела, называются: а) пойкилотермные; б) гомойотермные; в) ксенобиотики; г) гомобиотики.

20. Температура тела пойкилотермных организмов ... от температуры окружающей среды: а) зависит; б) не зависит; в) не всегда зависит; г) верно б) и в).

21. У пойкилотермных организмов повышение температуры приводит к: а) повышению интенсивности жизненных процессов; б) угнетению интенсивности жизненных процессов; в) замедлению развития; г) понижению метаболизма.

22. Для пойкилотермных организмов главный источник тепловой энергии: а) поступает с пищей; б) является солнечная энергия; в) является внешнее тепло; г) все ответы верны.

23. Пойкилотермными животными являются: а) бобры; б) земноводные; в) птицы; г) все ответы верны.

24. Гомойотермными животными являются: а) бобры; б) земноводные; в) крокодилы; г) все ответы не верны.

25. Гелиофиты – это группа растений способная: а) развиваться при небольшом затенении; б) развиваться только при достаточно ярком освещении; в) выносить долгое затенение; г)



произрастать только в затененных местах.

26. Сциофиты – это группа растений способная: а) развиваться при небольшом затенении; б) развиваться только при достаточно ярком освещении; в) выносить долгое затенение; г) произрастать только в затененных местах.

27. Гелиофиты – это группа ... растений: а) тенелюбивых; б) светолюбивых; в) солевыносливых; г) сорных.

28. Сциофиты – это группа ... растений: а) тенелюбивых; б) светолюбивых; в) солевыносливых; г) сорных.

29. Узкая приспособленность к свету характерна для: а) сциофитов; б) гелиофитов; в) а) и б) ответы верны; г) нет верного ответа.

30. Узкая приспособленность к свету характерна для: а) сциофитов; б) гелиофитов; в) стенобионтов; г) все ответы верны.

31. Гелиофиты и сциофиты имеют: а) узкую приспособленность к свету; б) широкую приспособленность к свету; в) широкую адаптацию к свету; г) широкую амплитуду по отношению к свету.

32. Сциофиты это растения: а) светолюбивые; б) тенелюбивые; в) теневыносливые; г) открытых пространств.

33. Теневыносливые растения относятся к группе: а) сциофитов; б) гелиофитов; в) стенобионтов; г) организмов с широкой нормой реакции к свету.

34. Виды, предпочитающие холод для развития, относятся к: а) криофитам; б) криофилам; в) стенотермным организмам; г) все ответы верны.

35. Виды, предпочитающие холод для развития, относятся к: а) криофитам; б) эвритермным организмам; в) стенотермным организмам; г) ответы а) и в) верны.

36. Эвритермные организмы имеют: а) широкую приспособленность к свету; б) узкую приспособленность к свету; в) широкую приспособленность к температуре; г) узкую приспособленность к температуре.

37. Стенобионтные организмы имеют: а) широкую приспособленность к свету; б) узкую приспособленность к свету; в) широкую приспособленность к температуре; г) узкую приспособленность к температуре.

38. Растения, для которых вода является средой жизни, называются: а) гигрофиты; б) гидрофиты; в) гидробионты; г) ответы б) и в) верны.

39. Гигрофиты – это растения живущие: а) на заливных лугах; б) на суходолах; в) в озерах; г)



в морях.

40. Гидрофиты - это растения живущие: а) на заливных лугах; б) на суходолах; в) в озерах; г) на берегах рек.
41. Мезофиты - это растения живущие: а) в морях; б) на суходолах; в) в озерах; г) на умеренно влажных почвах.
42. На пере увлажненных почвах произрастают: а) мезофиты; б) гигрофиты; в) гидрофиты; г) ксерофиты.
43. В засушливом климате живут: а) мезофиты; б) гигрофиты; в) гидрофиты; г) ксерофиты.
44. Суккуленты относятся к группе: а) мезофитных растений; б) криофильных растений; в) ксерофитам; г) склерофитам.
45. К сорным растениям относят группы: а) сегетальные; б) рудеральные; в) придорожные; г) все ответы верны.
46. На пустырях произрастают ... растения: а) сегетальные; б) рудеральные; в) придорожные; г) все ответы верны.
47. На полях произрастают: а) сегетальные; б) рудеральные; в) придорожные; г) все ответы верны.
48. К жароустойчивым прокариотам относят некоторые виды: а) цианобактерии; б) голосеменных растений; в) мхов; г) папоротников.
49. Растения, обитающие в жарких сухих местах, избегают перегрева благодаря: а) увеличению синтеза белка; б) уменьшению нагреваемой поверхности; в) увеличению фотосинтеза; г) уменьшению количества хлоропластов.

нехолодостойких

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине для студентов

1. Фармацевтическая экология как наука. Ее основные положения и понятия. Современные проблемы экологии и ее место в системе подготовки фармацевта. Значение экологического образования и воспитания.
2. Предмет и содержание фармацевтической экологии. История становления и развития экологии. Связь экологии с другими науками. Значение экологических мероприятий в деятельности провизора.
3. Современные проблемы экологии. Основы законодательства РФ по вопросам экологии и рационального природопользования. Значение экологического образования и воспитания.



4. Среда обитания. Экологические факторы, классификация.
5. Экосистемы. Структура экосистем, два основных компонента экосистемы – биотический и абиотический. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.
6. Понятие о биосфере. Составляющие биосферы по В.И. Вернадскому. Границы биосферы. Основные положения теории В.И. Вернадского. Ноосфера.
7. Причины экологического кризиса на современном этапе. Классификация экологических ситуаций.
8. Экологические факторы и здоровье населения. Причины денатурации природной среды. Антропогенные факторы, влияние на здоровье населения. Экозависимые состояния и заболевания.
9. Токсические факторы малой интенсивности, понятие, влияние на здоровье. Ближайшие и отдаленные эффекты неблагоприятного воздействия экологических факторов, профилактика.
10. Основные загрязняющие вещества в гидросфере. Загрязнение окружающей среды сточными водами. Методы улучшения качества питьевой воды: очистка и обеззараживание.
11. Литосфера. Здоровье населения в связи с состоянием почвы населенных мест. Экологические проблемы санитарной охраны почвы.
12. Основные загрязнители гидросферы, роль сточных вод. Гигиенические требования к качеству питьевой воды при централизованном и местном водоснабжении. Основные методы очистки и обеззараживания питьевой воды. Законодательство в области охраны водоемов и источников водоснабжения.
13. Состав почвы и ее экологическое значение. Источники загрязнения литосферы. Нормирование экзогенных химических веществ в почве. Значение состояния почвы для качества лекарственных сборов. Мероприятия по санитарной охране почвы.
14. Атмосфера. Охрана атмосферного воздуха как экологическая проблема. Влияние солнечной радиации на организм человека. Факторы, определяющие степень загрязнения атмосферного воздуха. Основные загрязнители атмосферы, механизм действия на организм человека.
15. Загрязнения окружающей среды и ЛРС радионуклидами. Актуальные проблемы радиационной безопасности. Источники радиоактивного загрязнения – природные и антропогенные.
16. Радиоактивное загрязнение приземного слоя атмосферы, почвы, водных систем. Единицы измерения радиоактивности. Воздействие на окружающую природную среду и организм человека. Миграция радионуклидов по пищевым цепочкам.
17. Радиоактивные отходы и их захоронение. Понятие о радиационных и ядерных авариях, мероприятия по защите населения.
18. Загрязнение окружающей среды и ЛРС пестицидами. Экологические проблемы применения пестицидов. Загрязнение пестицидами окружающей среды, продуктов питания, растительного лекарственного сырья, воздействие на здоровье человека. Отдаленные последствия. Профилактика.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций



Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:

«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетвори-тельно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетво-рительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к написанию эссе

Средство, позволяющее оценить умение магистранта письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Требования к оформлению эссе

1. Текст должен отражать позицию автора по какому-либо актуальному вопросу (проблеме). Автор должен высказать свою точку зрения и сформировать непротиворечивую систему аргументов, обосновывающих предпочтительность выбранной позиции.



2. В тексте должно быть продемонстрировано владение предметом исследования, его понятийным аппаратом, терминологией, знание общепринятых научных концепций в заданной предметной области, понимание современных тенденций и проблем в исследовании предмета.

3. Текст должен быть завершённым и четко структурированным, посвященным строго заданной выбранной темой проблематике.

4. Стилизовое решение, структурная организация текста, лексика должны соответствовать заданной тематике и поставленной автором задаче.

5. Объем – не более 7 стр., шрифт Times New Roman прямого начертания, кегль (размер) шрифта 14, междустрочный интервал – полуторный.

Критерии оценивания эссе:

«отлично»	Выполнены все требования к написанию эссе: владение предметом исследования, его понятийным аппаратом, терминологией, знание общепринятых научных концепций в заданной предметной области, понимание современных тенденций и проблем в исследовании предмета; представление собственной точки зрения (позиции, отношения) при раскрытии проблемы; раскрытие проблемы на теоретическом уровне или на бытовом уровне, с использованием научных понятий в контексте раскрытия темы эссе, аргументация своей позиции с опорой на научные концепции, факты, соблюдены требования к внешнему оформлению эссе.
«хорошо»	Основные требования к эссе выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём; имеются недостатки в оформлении.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к эссе. В частности: тема освещена лишь частично; анализ проблемы не полный, отсутствуют выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме, концепции и аналитический инструментарий использованы в недостаточном объеме
«неудовлетворительно»	Тема эссе не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.



Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.
- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).
- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;
- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.



Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на зачете

Форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Проведение зачета организуется на последней неделе семестра до начала экзаменационной сессии в соответствии с утвержденным расписанием занятий. Зачет принимается преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине. Экзаменатор может проставить зачет без опроса или собеседования тем обучающимся, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено»- выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Танцерева, И. Г. Курс лекций по фармацевтической экологии : учебное пособие / И. Г. Танцерева. — Кемерово : КемГМУ, 2021. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/275906	https://e.lanbook.com/book/275906
Акимов, Т.А. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда : учебник для студентов вузов / Т.А. Акимов, В.В. Хаскин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2006. - 495 с. - (Золотой фонд российских учебников). - Гриф: Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации. - Гриф: Рекомендовано Учебно-методическим центром "Профессиональный учебник". - Прил.: с. 460-472. - Библиогр.: с. 486-495. - ISBN 5-238-00982-8	http://lib.mkgmtu.ru:8002/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+00255F
Дьякова, Н. А. Фармацевтическая экология / Н. А. Дьякова, С. П. Гапонов, А. И. Сливкин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 288 с.	https://e.lanbook.com/book/456938

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Прохоров, Б.Б. Экология человека : учебник для студентов вузов / Б.Б. Прохоров. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 320 с. - (Высшее профессиональное образование). - Гриф: Допущено Министерством образования Российской Федерации. - Библиогр.: с. 315-318. - ISBN 978-5-7695-4987-8	http://lib.mkgmtu.ru:8002/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+00FD3F
Мифтахутдинов, А. В. Токсикологическая экология : учебник / А. В. Мифтахутдинов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4227-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206489	https://e.lanbook.com/book/206489
Ксенофонов, Б. С. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. С. Ксенофонов [и др.]. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 208 с. : ил. - ЭБС «Znanium.com». - Гриф: Допущено Научно-методическим советом по безопасности жизнедеятельности. - ISBN 978-5-8199-0521-0	https://znanium.ru/catalog/document?id=424927

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Министерство здравоохранения Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: <https://www.rosminzdrav.ru/>. – Текст: электронный.
<https://www.rosminzdrav.ru/> Всемирная организация здравоохранения : глобальный веб-сайт / Организация объединенных наций. – URL: <https://www.who.int/ru#/> - Текст: Электронный. Основными задачами ВОЗ являются: предоставление международных рекомендаций в области здравоохранения; установление стандартов здравоохранения; сотрудничество с правительствами стран в области усиления национальных программ здравоохранения; разработка и передача соответствующих технологий, информации и стандартов здравоохранения. /[index.php/weblinks?task=weblink.go&id=81](https://femb.ru/index.php/weblinks?task=weblink.go&id=81) Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) : сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации, Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ) Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова. – Москва, 2011. – URL: <https://femb.ru/>. – Текст: электронный. Входит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы.
<https://femb.ru/> Научный центр экспертизы средств медицинского применения : [сайт] /



Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2012. - . – URL: <http://www.regmed.ru/>. – Текст: электронный. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научный центр экспертизы средств медицинского применения» Минздрава России (ФГБУ «НЦЭСМП» Минздрава России) проводит экспертизу российских и зарубежных лекарственных средств для медицинского применения. Центр делает разные виды экспертизы при выдаче разрешений на клинические исследования, при регистрации и пострегистрационных изменениях для всех используемых в России лекарств: каждый препарат центр проверяет на предмет его качества и пользы для пациента. <http://www.regmed.ru/Default.aspx>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Фармацевтическая экология как наука.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений навыков	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Устная речь, письмо, схемы, рисунки, учебники, учебные пособия
Среда обитания. Экологические факторы. Экосистемы. Биосфера.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений навыков	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Устная речь, письмо, схемы, рисунки, учебники, учебные пособия
Экологические факторы и здоровье населения.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений навыков	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Устная речь, письмо, схемы, рисунки, учебники, учебные пособия

		знаний)	
Загрязнение гидросферы и литосферы выбросами фармпредприятий.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений навыков	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Устная речь, письмо, схемы, рисунки, учебники, учебные пособия
Загрязнение атмосферы выбросами фармпредприятий.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений навыков	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Устная речь, письмо, схемы, рисунки, учебники, учебные пособия
Загрязнение окружающей среды и ЛРС радионуклидами.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений навыков	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Устная речь, письмо, схемы, рисунки, учебники, учебные пособия
Проблемы загрязнения окружающей среды и ЛРС пестицидами.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений навыков	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний,	Устная речь, письмо, схемы, рисунки, учебники, учебные пособия

	контроль и коррекция знаний)	
--	---------------------------------	--

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
7-Zip Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
ЭБС «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x
«Консультант врача» : электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Наша цель сделать профессиональное развитие в медицине комфортным, поэтому главная наша задача - удовлетворить потребности врачей и всех других медицинских работников в получении информации. По мере того, как изменяются потребности врачей, изменяемся и мы. http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/
Российские научные медицинские журналы (RNMJ) : база данных : сайт / Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Ассоциация научных редакторов и издателей. – Москва: Elpub.ru, 2016. - . - URL: http://rnmj.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Электронная база «Российские научные медицинские журналы» предоставляет доступ к свежим выпускам и полнотекстовым архивам 50 медицинских журналов. Абсолютное большинство публикаций доступно в свободном полнотекстовом виде в формате PDF. http://rnmj.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Кабинет аналитической химии / Лаборатория аналитической химии / Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (7-7-5) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Советская, дом № 197А, Учебный корпус № 7, фармацевтический факультет Читальный зал университета 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, д. 191	Учебная мебель на 54 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), лабораторное оснащение, реактивы, пособия, рефрактометры, поляриметры, микроскопы, специальная литература, первоисточники, справочники	Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Помещение для самостоятельной работы обучающихся. 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191	Оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС (читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»): компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс).	Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

