

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной деятельности
ФГБОУ ВО ВолГМУ
Минздрава России



С.В.Поройский

« 31 » августа 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Экология»**

**ОПОП ВО
по научной специальности
«1.5.15. Экология»
(образовательный компонент)**

Кафедра общей гигиены и экологии

Форма обучения: очная

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

Трудоемкость кандидатского экзамена: 1 з.е.

Язык образования: русский

Волгоград, 2023

Программа дисциплины разработана в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)».

Составители программы:

Латышевская Наталья Ивановна, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей гигиены и экологии ИОЗ;

Ковалева Марина Дмитриевна, д.соц.н., к.м.н., профессор, профессор кафедры общей гигиены и экологии ИОЗ

Заведующий кафедрой _____



Н.И.Латышевская

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей гигиены и экологии «28» июня 2023 г., протокол № 10.

Рабочая программа утверждена в качестве компонента ОПОП в составе комплекта документов ОПОП на заседании ученого совета ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России протокол № 1 от «30» августа 2023 года

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Экология»:

- подготовить квалифицированного специалиста, способного и готового к самостоятельной научно-исследовательской и преподавательской деятельности в соответствии со специальностью «Экология».

Задачи освоения дисциплины «Экология»:

- расширить и углубить объем базовых, фундаментальных медицинских знаний и специальных знаний по дисциплине «Экология»;
- совершенствовать клиническое мышление и владение методами диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний глаз;
- сформировать у аспиранта умения в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов по специальности «Экология»;
- сформировать у аспиранта достаточный объем знаний о современных способах организации и методах проведения научных исследований по специальности «Экология»;
- сформировать у аспиранта способность к междисциплинарному взаимодействию и умение сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Экология» включена в образовательный компонент программы и изучается на 1-2 году обучения в аспирантуре (1-3 семестры).

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов после получения высшего профессионального образования. Для качественного освоения дисциплины аспирант должен знать патологию органов зрения в объеме курса специалитета, уметь пользоваться научной литературой по дисциплине.

Дисциплина «Экология» является базовой для проведения научных исследований, подготовки и сдачи кандидатского экзамена по специальной дисциплине, педагогической практике.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Экология» аспирант должен:

знать:

- этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности;
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;
- государственную систему информирования специалистов по медицине и здравоохранению; основные этапы научного медико-биологического исследования;
- теоретико-методологические, методические и организационные аспекты

осуществления научно- исследовательской деятельности в медицине;

- понятия и объекты интеллектуальной собственности, способы их защиты, объекты промышленной собственности в сфере естественных наук; правила составления и подачи заявки на выдачу патента на изобретение;
- возможности и перспективы применения современных лабораторных и инструментальных методов по теме научного исследования; правила эксплуатации и технику безопасности при работе с лабораторным и инструментальным оборудованием;
- основные принципы интеграции с представителями других областей знаний при решении научно-исследовательских и прикладных задач в рамках подготовки по специальности основные перспективные направления взаимодействия специальности профиля подготовки со смежными дисциплинами .

• **уметь:**

- определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, состав исследовательских работ, определяющие их факторы; разрабатывать научно-методологический аппарат и программу научного исследования; изучать научно- медицинскую литературу, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; работать с источниками патентной информации; использовать указатели Международной патентной классификации для определения индекса рубрики; проводить информационно-патентный поиск; осуществлять библиографические процессы поиска; формулировать научные гипотезы, актуальность и научную новизну планируемого исследования;
- интерпретировать полученные лабораторные данные по профилю научного исследования; интерпретировать полученные данные инструментальных исследований по профилю научного исследования; использовать техническую документацию при освоении методов лабораторных и инструментальных исследований; соблюдать технику безопасности при проведении исследований;
- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения по диагностике и лечению заболеваний соответственно профилю подготовки, а также знания и умения, непосредственно не связанные с профилем подготовки; получать новую информацию путём анализа данных из научных источников;
- использовать в профессиональной деятельности фундаментальные и прикладные медицинские знания; осуществлять сотрудничество с представителями из других областей знаний в ходе решения поставленных задач;

• **владеть:**

- навыками составления плана научного исследования; навыками информационного поиска; навыками написания аннотации научного исследования;
- навыками лабораторных и/или инструментальных исследований по профилю научного исследования;
- основами использования междисциплинарных связей при решении профессиональных задач; навыками постановки и решения научно-

исследовательских и прикладных задач, коммуникационными навыками в рамках подготовки по специальности.

4. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов. Время проведения: 1 – 3 семестр 1 – 2 курса обучения.

Вид учебной работы:	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	70
<i>в том числе:</i>	
Лекции (Л)	60
Практические занятия (П)	10
Самостоятельная работа (СР)	110
Общая трудоемкость:	
часов	180
зачетных единиц	5

Вид промежуточной аттестации – кандидатский экзамен (1 з.е., 36 часов)

5. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Экология», С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМ КОНТРОЛЯ

№ п/п	Наименование раздела	Виды занятий и трудоемкость в часах				Формы контроля
		Л	П	СР	Всего	
1.	Экология как наука	4	-	4	8	* текущий; * промежуточный
2.	Популяционная экология	4	-	6	10	* текущий; * промежуточный
3.	Биоценология	6	-	8	14	* текущий; * промежуточный
4	Региональные антропоэкологические проблемы России	4	-	6	10	* текущий; * промежуточный
5	Биосфера и человек	6	2	14	22	* текущий; * промежуточный
6.	Экологическая эпидемиология	8	2	12	22	* текущий; * промежуточный
7.	Оценка риска влияния загрязненной окружающей среды на здоровье населения	10	2	16	28	* текущий; * промежуточный
8.	Экологические проблемы современных крупных городов, мегаполисов; влияние на	6	-	8	14	* текущий; * промежуточный

	здоровье населения; пути решения экологических проблем					
9.	Экология питания	6	2	10	18	* текущий; * промежуточный
10.	Промышленная экология	6	2	26	34	* текущий; * промежуточный
	Итого:	60	10	110	180	
	Итого часов:	180 ч.				
	Итого ЗЕ	5				

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Экология как наука	Сущность экологии как науки. Предмет, задачи и методы современной экологии. Основные положения и понятия экологии. Медицинская экология. Методы исследования в медицинской экологии. Биосфера как специфическая оболочка Земли, функциональные связи в биосфере. Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы. Основные пути приспособления организмов к условиям среды.
2.	Популяционная экология	Принципы экологической классификации организмов. Биотические связи. Понятие популяции в экологии. Структура популяций. Гомеостаз популяций. Динамика популяций.
3.	Биоценология	Биоценоз как биологическая система. Основные формы межвидовых связей в экосистемах. Динамика экосистем. Технологические и экологические формы воздействия человека на биосферу.
4	Региональные антропоэкологические проблемы России	Причины возникновения антропоэкологических проблем. Современная антропоэкологическая ситуация в РФ. Антропоэкологические последствия катастроф. Теории экологического кризиса. Теории экологического бедствия.
5	Биосфера и человек	Биосфера и человек. Место человека в биосфере. Экологические факторы и здоровье населения. Пирамида эффектов влияния загрязненной окружающей среды на здоровье. Экология атмосферы. Здоровье населения в связи с состоянием атмосферного воздуха. Охрана атмосферного

		<p>воздуха как экологическая проблема. Комплексное действие воздушной среды на организм: физические свойства воздуха, атмосферное давление, электрический состав воздушной среды. Экология гидросферы. Классификация водных объектов. Качество воды и здоровье населения. Экологические проблемы водоснабжения населенных мест. Экология почвы. Значение, состав и свойства почвы. Биогеохимические аспекты здоровья. Санитарно-эпидемиологическое значение жидких и твердых отходов. Требования к очистке населенных мест.</p>
6.	Экологическая эпидемиология	<p>Основные понятия и методы экологической эпидемиологии. Взаимодействие экологической эпидемиологии со смежными дисциплинами. Методы оценки воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения. Основные виды эколого-эпидемиологических работ. Биомониторинг как составная часть эколого-эпидемиологических работ. Тесты экспозиции, маркеры эффекта и маркеры восприимчивости. Особенности изучения показателей здоровья населения при воздействии факторов окружающей среды. Современные теории установления причинно-следственных связей между факторами среды и здоровьем человека.</p>
7.	Оценка риска влияния загрязненной окружающей среды на здоровье населения	<p>Концепция риска для здоровья в экологии человека. Оценка риска и управление им: различия и взаимосвязь. Оценка риска и управление им при химическом и биологическом загрязнении воды. Оценка риска и управление им при химическом и биологическом загрязнении почвы и пищевых продуктов. Оценка риска и управление им при воздействии физических факторов на организм человека. Химическое и микробное загрязнение строительных материалов, мебели, посуды, одежды; оценка риска и управление им.</p>
8.	Экологические проблемы современных крупных городов, мегаполисов; влияние на здоровье населения; пути решения экологических проблем	<p>Экологические аспекты урбанизации. Город как экосистема. Понятие об экополисе. Взаимодействие городов с биотическими компонентами окружающей природной среды. Влияние на городскую среду физических факторов. Загрязнение городской среды и здоровье населения. Понятие динамического экологического равновесия. Экологически сбалансированная структура урбанизированных территорий. Локальные и территориальные методы экологической компенсации</p>
9.	Экология питания	<p>Экология питания и эволюция человека. Современные подходы к проблеме здорового питания. Концепция и принципы здорового питания. Характеристика физиологических</p>

		норм питания. Эколого-гигиенические проблемы питания и здоровья населения. Профилактика алиментарно-зависимых заболеваний. Пища и питание. Трофические цепи. Значение пищевых веществ в обеспечении жизнедеятельности организма, их нормирование, источники в питании. Оценка состояния питания. Методы изучения фактического питания и состояния здоровья различных групп населения, связанного с характером питания. Пищевой статус как показатель здоровья.
10.	Промышленная экология	Вопросы и задачи промышленной экологии. Основополагающие определения и принципы экологической безопасности. Источники техногенного загрязнения биосферы. Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях. Процессы и аппараты для обеспечения экологической безопасности и ресурсосберегающих технологий. Химическое загрязнение окружающей среды. Нормирование. Влияние на здоровье работающих. Методы защиты. Виброакустические загрязнения окружающей среды. Нормирование. Влияние на здоровье работающих, методы защиты. Неионизирующие и ионизирующие загрязнения окружающей среды: опасность, оценка, методы защиты.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАНЯТИЙ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Перечень занятий, трудоемкость и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела	Вид занятия	часы	Тема занятия (самостоятельной работы)	Форма текущего и промежуточного контроля
1.	Экология как наука	Л	4	Сущность экологии как науки. Предмет, задачи и методы современной экологии. Основные положения и понятия экологии. Медицинская экология. Методы исследования в медицинской экологии.	КЛ
		СР	4	Биосфера как специфическая оболочка Земли, функциональные связи в биосфере. Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы. Основные пути приспособления организмов к условиям среды.	Р
2.	Популяционная экология	Л	4	Принципы экологической классификации организмов. Биотические связи. Понятие популяции в экологии. Структура	КЛ

				популяций.	
		СР	6	Гомеостаз популяций..Динамика популяций.	Д
3.	Биоценология	Л	6	Биоценоз как биологическая система Основные формы межвидовых связей в экосистемах. Динамика экосистем.	КЛ
		СР	8	Технологические и экологические формы воздействия человека на биосферу	Д
4.	Региональные антропоэкологические	Л	4	Причины возникновения антропоэкологических проблем. Современная антропоэкологическая ситуация в РФ.	КЛ
		СР	6	Антропоэкологические последствия катастроф. Теории экологического кризиса. Теории экологического бедствия.	Д
5.	Биосфера и человек	Л	6	Биосфера и человек. Место человека в биосфере. Экологические факторы и здоровье населения. Пирамида эффектов влияния загрязненной окружающей среды на здоровье Экология атмосферы. Здоровье населения в связи с состоянием атмосферного воздуха. Охрана атмосферного воздуха как экологическая проблема.	КЛ
		П	2	Комплексное действие воздушной среды на организм: физические свойства воздуха, атмосферное давление, электрический состав воздушной среды.	УО, Т, СЗ
		СР	14	Экология гидросферы. Классификация водных объектов. Качество воды и здоровье населения. Экологические проблемы водоснабжения населенных мест. Экология почвы. Значение, состав и свойства почвы. Биогеохимические аспекты здоровья. Санитарно-эпидемиологическое значение жидких и твердых отходов. Требования к очистке населенных мест.	Д

6.	Экологическая эпидемиология	Л	8	Основные понятия и методы экологической эпидемиологии. Взаимодействие экологической эпидемиологии со смежными дисциплинами. Методы оценки воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения. Основные виды эколого-эпидемиологических работ.	КЛ
		П	2	Биомониторинг как составная часть эколого-эпидемиологических работ. Тесты экспозиции, маркеры эффекта и маркеры восприимчивости.	УО, СЗ
		СР	12	Особенности изучения показателей здоровья населения при воздействии факторов окружающей среды. Современные теории установления причинно-следственных связей между факторами среды и здоровьем человека	Р
7.	Оценка риска влияния загрязненной окружающей среды на здоровье населения	Л	10	Концепция риска для здоровья в экологии человека. Оценка риска и управление им: различия и взаимосвязь. Оценка риска и управление им при химическом и биологическом загрязнении воды. Оценка риска и управление им при химическом и биологическом загрязнении почвы и пищевых продуктов	КЛ
		П	2	Оценка риска и управление им при воздействии физических факторов на организм человека.	УО
		СР	16	Химическое и микробное загрязнение строительных материалов, мебели, посуды, одежды; оценка риска и управление им.	Р
8.	Экологические проблемы современных крупных городов, мегаполисов; влияние на здоровье населения; пути решения экологических проблем	Л	6	Экологические аспекты урбанизации. Город как экосистема. Понятие об эколополисе. Взаимодействие городов с биотическими компонентами окружающей природной среды. Влияние на городскую среду физических факторов. Загрязнение городской среды и здоровье населения.	КЛ
		СР	8	Понятие динамического экологического равновесия. Экологически сбалансированная структура урбанизированных территорий. Локальные и территориальные методы экологической компенсации	Д

9.	Экология питания	Л	6	Современные подходы к проблеме здорового питания. Концепция и принципы здорового питания. Характеристика физиологических норм питания. Эколого-гигиенические проблемы питания и здоровья населения. Профилактика алиментарно-зависимых заболеваний. Оценка состояния питания. Методы изучения фактического питания и состояния здоровья различных групп населения, связанного с характером питания.	КЛ
		П	2	. Пищевой статус как показатель здоровья.	Т, СЗ
		СР	10	Экология питания и эволюция человека Пища и питание. Трофические цепи. Значение пищевых веществ в обеспечении жизнедеятельности организма, их нормирование, источники в питании.	Р
10	Промышленная экология	Л	6	Вопросы и задачи промышленной экологии. Основополагающие определения и принципы экологической безопасности. Источники техногенного загрязнения биосферы. Процессы и аппараты для обеспечения экологической безопасности и ресурсосберегающих технологий.	КЛ
		П	2	Химическое загрязнение окружающей среды. Нормирование. Влияние на здоровье работающих. Методы защиты.	УО, СЗ
		СР	26	Виброакустические загрязнения окружающей среды. Нормирование. Влияние на здоровье работающих, методы защиты. Неионизирующие и ионизирующие загрязнения окружающей среды: опасность, оценка, методы защиты. Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях	Р

Примечание. Л – лекции, П – практические занятия, СР – самостоятельная работа.

Формы контроля: УО - устный опрос (собеседование), Т - тестирование, Р - реферат, Д - доклад, СЗ – ситуационные задачи, КЛ - конспект лекции.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Используются следующие образовательные технологии:

- информационно-коммуникативные технологии – доступ к электронным библиотекам, к основным отечественным и международным базам данных, использование аудио-, видеосредств, компьютерных презентаций;
- технология проектного обучения – предполагает ориентацию на творческую самостоятельную личность в процессе решения научной проблемы;
- технология контекстного обучения;

- технология проблемного обучения – создание проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности по их разрешению;
- технология обучения в сотрудничестве – межличностное взаимодействие в образовательной среде, основанное на принципах сотрудничества во временных игровых, проблемно-поисковых командах или малых группах, с целью получения качественного образовательного продукта.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Экология»

9.1. Характеристика особенностей технологий обучения в Университете

Освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

9.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Экология»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, разработанные профессорско-преподавательским составом (ППС) кафедр.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Экология» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы.

Обучающийся должен активно участвовать в выполнении видов аудиторных практических работ и внеаудиторных практических работ, определенных для данной дисциплины. Проводимые на практических занятиях деловых игр, различных заданий дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых в учебниках.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Экология» представлены в дидактически проработанной последовательности, что предусматривает логическую стройность курса и продуманную систему усвоения обучающимися учебного материала, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

9.3. Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы в процессе освоения дисциплины «Экология»

№	вид работы	контроль выполнения работы
1.	✓ подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по учебной	✓ собеседование

	литературе);	
2.	✓ работа с учебной и научной литературой	✓ собеседование
3.	✓ ознакомление с материалами электронных ресурсов;	✓ собеседование ✓ проверка решений заданий, размещенных на электронной платформе
4.	✓ самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с тематическим планом внеаудиторной самостоятельной работы	✓ собеседование ✓ тестирование
5.	✓ подготовка докладов на заданные темы	✓ собеседование по теме доклада
6.	✓ выполнение индивидуальных домашних заданий	✓ собеседование ✓ проверка заданий
7.	✓ участие в научно-исследовательской работе кафедры	✓ доклады ✓ публикации
8.	✓ участие в научно-практических конференциях, семинарах	✓ предоставление сертификатов участников
9.	✓ работа с тестами, вопросами и задачами для самопроверки	✓ тестирование ✓ собеседование
10.	✓ подготовка ко всем видам контрольных испытаний	✓ тестирование ✓ собеседование

9.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям по дисциплине «Экология»

Занятия практического типа предназначены для расширения и углубления знаний, обучающихся по учебной дисциплине, формирования умений и компетенций, предусмотренных стандартом. В их ходе обучающимися реализуется верификационная функция степени усвоения учебного материала, они приобретают умения вести научную дискуссию. Кроме того, целью занятий является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Экология»

10.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гигиена и экология человека : учебник / под общ. ред. В. М. Глиненко ; Е. Е. Андреева, В. А. Катаева, Н. Г. Кожевникова, О. М. Микаилова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-7522-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970475225.html> - Режим доступа : по подписке.

2. Беленко, О. А. Экологическое нормирование: практикум : учебное пособие / О. А. Беленко. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 36 с. — ISBN 978-5-907513-27-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317585> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гаджимусаева, З. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / З. Г. Гаджимусаева, Т. Н. Ашурбекова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293759> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Продовольственная безопасность, экология и здоровье нации : монография / В. Г. Ларионов, А. Г. Златовратский, Г. В. Ларионов, В. В. Ларионов; под общ. ред. В. Г. Ларионова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2022. - 220 с. - ISBN 978-5-394-05056-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394050565.html> . - Режим доступа : по подписке.

5. Соколов, А. С. Методы обработки экологических данных: практическое пособие : учебное пособие / А. С. Соколов. — Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2022. — 46 с. — ISBN 978-985-577-856-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320978> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Шерышева, Н. Г. Урбоэкология : учебно-методическое пособие / Н. Г. Шерышева. — Тольятти : ТГУ, 2022. — 158 с. — ISBN 978-5-8259-1296-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/316892> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Экология урбанизированных территорий : учебное пособие / Т. Г. Зеленская, Е. Е. Степаненко, С. В. Окрут [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/360200> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Трифонова, Т. А. Экология человека : учеб. пособие / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко - Москва : Академический Проект, 2020. - 154 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-2997-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129972.html> . - Режим доступа : по подписке.

9. Захарова, Е. Ю. Теоретические основы социальной экологии : учебное пособие / Е. Ю. Захарова, М. Б. Лига, И. А. Щеткина. — Чита : ЗабГУ, 2021. —

138 с. — ISBN 978-5-9293-2951-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271871> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Вокин, Г. Г. Экология и космос : введение в экологию космической деятельности : учебное пособие / Г. Г. Вокин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2021. - 52 с. - ISBN 978-5-9729-0725-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972907250.html> . - Режим доступа : по подписке.
2. Ветошкин, А. Г. Аппаратурное оформление процессов защиты атмосферы от газовых выбросов : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 248 с. - ISBN 978-5-9729-0510-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905102.html> . - Режим доступа : по подписке.
3. Трифонова, Т. А. Прикладная экология : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова, Н. В. Мищенко - Москва : Академический Проект, 2020. - 384 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-2998-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129989.html> . - Режим доступа : по подписке.
4. Клименко, И. С. Экология. Человек и биосфера в XXI веке : учебное пособие / И. С. Клименко. — Москва : РосНОУ, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-89789-117-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162171> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Ларичкин, В. В. Экология : оценка и контроль окружающей среды : учебное пособие / В. В. Ларичкин, Н. И. Ларичкина, Д. А. Немущенко. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 124 с. - ISBN 978-5-7782-3948-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778239487.html> . - Режим доступа : по подписке.
6. Хрусталёв, Б. М. Инженерная экология и очистка выбросов промышленных предприятий : учебное пособие / Хрусталёв Б. М. , Теличенко В. И. , Сизов В. Д. ; под общ. ред. Б. М. Хрусталёва, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2019. - 558 с. - ISBN 978-5-4323-0172-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301727.html> . - Режим доступа : по подписке.

7. Экология и охрана окружающей среды : учебное пособие / Л. В. Якименко, В. С. Пушкарь, В. С. Пушкарь [и др.]. — Владивосток : ВГУЭС, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-9736-0558-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161426> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Соколов, Л. И. Сбор и переработка твердых коммунальных отходов : монография / Соколов Л. И. , Кибардина С. М. , Фламме С. , Хазенкамп П. - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 176 с. - ISBN 978-5-97290-303-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903030.html> . - Режим доступа : по подписке.
9. Марьева, Е. А. Экология и экологическая безопасность города : учебное пособие / Е. А. Марьева, О. В. Попова. - Ростов н/Д : ЮФУ, 2018. - 107 с. - ISBN 978-5-9275-3098-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927530984.html> . - Режим доступа : по подписке.
10. Русанов, А. М. Современные проблемы экологии и природопользования : учебное пособие / А. М. Русанов, М. А. Булгакова. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 133 с. — ISBN 978-5-7410-1979-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110682> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 11.. Гиляров, А. М. Экология биосферы : учебное пособие / Гиляров А. М. - Москва : Издательство Московского государственного университета, 2016. - 160 с. - ISBN 978-5-19-011081-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785190110814.html> . - Режим доступа : по подписке.
12. Стрелков, А. К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы : учебник / Стрелков А. К. , Теплых С. Ю. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 240 с. - ISBN 978-5-4323-0042-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300423.html> . - Режим доступа : по подписке.
13. Челноков, А. А. Общая и прикладная экология : учеб. пособие / А. А. Челноков, К. Ф. Саевич, Л. Ф. Ющенко - Минск : Выш. шк. , 2014. - 654 с. - ISBN 978-985-06-2400-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850624000.html> . - Режим доступа : по подписке.

10.3 Программное обеспечение

- Microsoft Office.

- Мультимедийные пособия

10.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Учебный портал ВолГМУ «E-learning»;
- <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека ;
- <http://www.informika.ru> Сайт Министерства образования России, Государственный НИИ информационных технологий;
- <http://www.nlr.ru> Педагогика. Электронный путеводитель по справочным и образовательным ресурсам;
- <http://www.catalog.alledu.ru> Каталоги ресурсов по образованию на каталоге «все образование в интернет»;
- <http://www.obrnadzor.gov.ru>. Документы на сайте Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.
- ✓ Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – URL: www.elibrary.ru
- ✓ .Экология : национальное информационное агентство (НИА “Экология”) – URL: <https://nia.eco/>
- ✓ . Экология человека : рецензируемый научный журнал. – URL: <https://hum-ecol.ru/1728-0869/>
- ✓ .Гигиена и санитария : научно-практический журнал – URL: <https://www.medlit.ru/journalsview/gigsan/главная/>
- ✓ .Всероссийский экологический портал. – URL: <http://ecportal.su/>
- ✓ [.http://fguz-volgograd.ru/](http://fguz-volgograd.ru/) - ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области»

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кафедра общей гигиены и экологии, осуществляющая подготовку аспирантов по специальности 1.5.15 Экология, располагает учебными комнатами, лекционными аудиториями, оборудованными проекционной аппаратурой для демонстрации презентаций, наборами наглядных пособий, компьютерными программами для контроля знаний.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебная аудитория 4-79 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу: 400131, город Волгоград, пл. Павших борцов, 1. Кафедра общей гигиены и экологии	1. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: •Цифровой видеопроектор BENQ 6110 - 1 шт. •Экран для проектора - 1 шт. •Ноутбук Samsung R540-JSO4 3-350M/3Gb/500/ATI - 1шт. •Комплект для измерения параметров микроклимата TESTO 400 - 1 шт. •Гигрометр психрометрический ВИТ-1 - 1 шт.

	<ul style="list-style-type: none"> •Люксметр-Пульсметр Аргус-07 -1 шт. •Психрометр аспирационный MB4-2M Россия 4 - 1 шт. •Динамометр медицинский электронный ручной ДМЭР-30-05 - 1 шт. •Люксметр ТКА-ПКМ(09) - 1 шт. •Тонометр ЛД-71 - 1 шт. •Секундомер СОСпр-26-2-000 - 1 шт. •Ростомер РП - 1 шт. •Каллипер - 1 шт. •Цифровой гигро-термометр - 1 шт. •Весы напольные медицинские МП "Здоровье" 150 ВДА-(20/50)ХМ5 с ростомером - 1 шт. •Телевизор LG 42LD561V с кронштейном s/n374222 - 1 шт. •Динамометр ДМЭР-120-05 - 1 шт. 2. УЧЕБНО-НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ Демонстрационные материалы, включая тематические иллюстрации. 3. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ МЕБЕЛЬ: •Столы - 15 шт. •Стулья - 30 шт. •Доска трехэлементная настенная - 1 шт. • Стол лабораторный - 1 шт.
<p>Учебная аудитория 4-81 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу: 400131, город Волгоград, пл. Павших борцов, 1. Кафедра общей гигиены и экологии</p>	<p>1. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Цифровой видеопроектор InFocusIN 114X - 1 шт. •Ноутбук Aquarius CMP NS585 R33(/i3_9100/1xD8192 DDR4 2400/vint/h500_5400/15/8W") - 1 шт. •Комплект для измерения параметров микроклимата TESTO 400 - 1 шт. •Психрометр аспирационный - 1 шт. •Динамометр медицинский электронный ручной ДМЭР-30-05 - 1 шт. •Цифровой гигро-термометр - 2 шт. •Тонометр CS-105 механический - 1 шт. •Устройство отображения информации Samsung UE43L5202AUX - 1 шт. •Стул ученический регулируемый по высоте - 1 шт 2. УЧЕБНО-НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ. •Демонстрационные материалы, включая тематические иллюстрации. 3. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ МЕБЕЛЬ: •Столы - 10 шт. •Стулья - 20 шт. •Доска трехэлементная - 1 шт. •Шкаф демонстрационный - 2 шт.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ

Текущий контроль практических занятий проводится по итогам освоения каждой темы из раздела учебно-тематического плана в виде устного собеседования, выполнения тестовых заданий, решения ситуационных задач.

Промежуточная аттестация проводится в виде кандидатского экзамена по научной специальности в устной форме в виде собеседования.

ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

Ситуационная задача №1

Завод по переработке резины расположен в городе Н. Выпуск сточных вод производится в реку К. Ниже по течению реки (1 км) расположен населенный пункт М., использующий воду реки для централизованного водоснабжения (хозяйственного-питьевого водопользования), а еще дальше на расстоянии 20 км. расположен санаторий, пользующийся водой для культурно – бытовых целей. Предполагаемый расход сточных вод 0,1 м³/с (Q). Проба взята после очистных сооружений.

1. Температура сточной жидкости в день отбора 20°C
2. Взвешенные вещества– 230 мг/л.
3. БПКполн – 10 мг/л.
4. Фоновая концентрация взвешенных веществ в водостоке выше точки сброса Сф- 22 мг/л.
5. Фоновая концентрация по органическим веществам Сф (БПК полн)- 3 мг/л

Задание:

1. Установить нормативы ПДС (предельно допустимый сброс)
2. Дайте заключение о необходимости дополнительных мероприятий по очистке стоков.

Ситуационная задача №2

Женщина 45 лет для коррекции своей фигуры в одной из городских аптек приобрела широко разрекламированную БАД, способствующую снижению веса. В инструкции к БАД не были указаны сведения о противопоказаниях для применения при отдельных видах заболеваний, имеющих у данной женщины. Так же упаковка данного товара была лишена специального защитного слоя, что привело к значительному укорочению сроков годности. Через неделю после начала приема данной БАД женщина почувствовала себя значительно хуже, произошло обострение хронического заболевания, привлекая за собой срочно госпитализации и дорогостоящего лечения.

Вопросы к задаче:

1. Какие нарушения были выявлены при проверке?
2. Какая информация должна быть на упаковке БАД?

Вопросы для собеседования по разделам дисциплины «Экология» (примеры)

1. Предмет, задачи и методы современной экологии. Основные положения и понятия экологии. Медицинская экология. Методы исследования в медицинской экологии.

2. Биосфера как специфическая оболочка Земли, функциональные связи в биосфере. Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы. Основные пути приспособления организмов к условиям среды.
3. Принципы экологической классификации организмов. Биотические связи. Понятие популяции в экологии. Гомеостаз и динамика популяций.
4. Биоценоз как биологическая система
5. Основные формы межвидовых связей в экосистемах. Динамика экосистем.
6. Причины возникновения антропоэкологических проблем. Современная антропологическая ситуация в РФ.
7. Антропоэкологические последствия катастроф. Теории экологического кризиса. Теории экологического бедствия.
8. Экологические факторы и здоровье населения. Пирамида эффектов влияния загрязненной окружающей среды на здоровье.
9. Экология атмосферы. Охрана атмосферного воздуха как экологическая проблема. Здоровье населения в связи с состоянием атмосферного воздуха.
10. Экология гидросферы. Классификация водных объектов. Качество воды и здоровье населения. Экологические проблемы водоснабжения населенных мест.
11. Экология почвы. Значение, состав и свойства почвы. Биогеохимические аспекты здоровья. Санитарно-эпидемиологическое значение жидких и твердых отходов. Требования к очистке населенных мест.
12. Экологической эпидемиология, взаимодействие со смежными дисциплинами.
13. Методы оценки воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения.
14. Биомониторинг как составная часть эколого-эпидемиологических работ. Тесты экспозиции, маркеры эффекта и маркеры восприимчивости.
15. Особенности изучения показателей здоровья населения при воздействии факторов окружающей среды. Современные теории установления причинно-следственных связей между факторами среды и здоровьем человека.
16. Концепция риска для здоровья и экологии человека. Оценка риска и управление им: различия и взаимосвязь.
17. Оценка риска и управление им при химическом и биологическом загрязнении воды.

18. Оценка риска и управление им при химическом и биологическом загрязнении почвы и пищевых продуктов.
19. Оценка риска и управление им при воздействии физических факторов на организм человека.
20. Экологические аспекты урбанизации. Загрязнение городской среды и здоровье населения.
21. Понятие динамического экологического равновесия. Экологически сбалансированная структура урбанизированных территорий.
- Локальные и территориальные методы экологической компенсации.
22. Современные подходы к проблеме рационального питания. Концепция и принципы рационального питания. Характеристика физиологических норм питания.
23. Эколого-гигиенические проблемы питания и здоровья населения. Профилактика алиментарно-зависимых заболеваний.
24. Пища и питание. Трофические цепи. Значение пищевых веществ в обеспечении жизнедеятельности организма, их нормирование, источники в питании.
25. Пищевой статус как показатель здоровья. Методы изучения фактического питания и состояния здоровья различных групп населения, связанного с характером питания.
26. Промышленная экология. основополагающие определения и принципы экологической безопасности.
27. Источники техногенного загрязнения биосферы. Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях.
28. Химическое загрязнение окружающей среды. Нормирование, Влияние на здоровье работающих. Методы защиты.
29. Виброакустические загрязнения окружающей среды. Нормирование. Влияние на здоровье работающих. Методы защиты.
30. Неионизирующие и ионизирующие загрязнения окружающей среды: опасность, оценка, методы защиты.