

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

Б.М. Насибулина

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой экологии,  
природопользования, землеустройства и  
безопасности жизнедеятельности

М.В. Валов

«04» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Экологическая эпидемиология»**

Составитель	<b>Валов М.В., доцент, к.г.н., доцент кафедры экологии, природопользования, землеустройства и безопасности жизнедеятельности</b>
Направление подготовки / специальность	<b>20.03.01 Техносферная безопасность</b>
Направленность (профиль) ОПОП	<b>Безопасность жизнедеятельности в техносфере</b>
Квалификация (степень)	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Год приема	<b>2023</b>
Курс	<b>3</b>
Семестр	<b>5</b>

Астрахань - 2024

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**1.1. Цель освоения дисциплины «Экологическая эпидемиология»:** сформировать у студентов целостное представление о теоретических и практических основах экологической эпидемиологии, освоение методов организации противоэпидемических мероприятий в зонах эпидемического очага и экологэпидемиологических исследований.

**1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):** формирование общих представлений о процессах возникновения и развития эпидемий инфекционных заболеваний, о роли макро- и микросреды обитания в этих процессах; формирование представлений о процессах возникновения и развития экологических заболеваний, о влиянии неблагоприятных факторов среды на этот процесс; изучение некоторых экологически обусловленных изменений здоровья населения (злокачественные новообразования, нарушения репродуктивного здоровья); обучение основным принципам и методам проведения эколого-эпидемиологических исследований; формирование представлений о риске для здоровья и экологическом риске; получение представлений о международных программах в области экологической и инфекционной эпидемиологии; подготовка студентов к организации и проведению исследований в области экологической эпидемиологии; формирование конкретных практических знаний и умений для последующего их применения в профессиональной деятельности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП**

**2.1. Учебная дисциплина «Экологическая эпидемиология»** относится к обязательной части и осваивается в 5 семестре.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:** «Химия», «Физика», «Безопасность жизнедеятельности», «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», «Прикладная экология», «Охрана труда».

Знания: предмет, цель, задачи, основные направления современной экологической эпидемиологии; понятие эпидемии и пандемии; пути передачи инфекционных заболеваний. организмы-переносчики возбудителей заболеваний, а также меры борьбы с эпидемиями; очаг инфекционного и инвазионного заболеваний; понятие антропоноза, зооноза, сапроноза и методы исследования этих типов заболеваний; медико-экологический скрининг и мониторинг, эпидемиологические гипотезы, критерии причинности и показатели риска; основные химические вещества, влияющие на здоровье человека; медико-экологические аспекты «диоксиновой проблемы»; о перспективах развития экологической эпидемиологии.

Умения: проводить критерии причинности заболеваемости людей, связанной с экологическими проблемами; оценивать альтернативные точки зрения в различных разделах экологической эпидемиологии

Навыки: владения с научной литературой по предмету, нормативно-законодательной базой России и международного сообщества.

**2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:** «Системы защиты среды обитания», «Мониторинг среды обитания», «Промышленная экология».

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**



Тема 1. Сущность, цели и основные принципы экологической эпидемиологии	5	-	8	-	-	8	Дискуссия, практическая работа
Тема 2. Методологические основы экологической эпидемиологии	5	-	7	-	-	7	Дискуссия, практическая работа
Тема 3. Комплексное влияние факторов окружающей среды на здоровье населения	5	-	7	-	-	7	Дискуссия
Тема 4. Методы экологической эпидемиологии	5	-	7	-	-	7	Дискуссия
Тема 5. Экологические проблемы питания	5	-	7	-	-	7	Дискуссия
<b>Итого</b>			<b>36</b>			<b>36</b>	<b>Зачет</b>

*Примечание:* Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

**Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-4	
Тема 1. Сущность, цели и основные принципы экологической эпидемиологии	16	+	1
Тема 2. Методологические основы экологической эпидемиологии	14	+	1
Тема 3. Комплексное влияние факторов окружающей среды на здоровье населения	14	+	1
Тема 4. Методы экологической эпидемиологии	14	+	1
Тема 5. Экологические проблемы питания	14	+	1
<b>Итого</b>	<b>72</b>		

#### **Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)**

##### **Тема 1. Сущность, цели и основные принципы экологической эпидемиологии**

Предмет и задачи, история формирования экологической эпидемиологии. Эволюция представлений о здоровье и вредных факторах окружающей среды; «эпидемиологические революции», «экологические заболевания», «синдром экологического напряжения»; особенности системы «здоровье человека – окружающая среда»; место и роль в системе других наук

##### **Тема 2. Методологические основы экологической эпидемиологии**

Дать определения: экспозиция и эффекты; опасность и риск; медико-экологический скрининг и мониторинг; показатели экспозиции и эффектов; чувствительность и специфичность показателей; эпидемиологические гипотезы; критерии причинности и показатели риска; мешающие факторы; индивидуальная чувствительность и факторы неопределенности.

Ориентированный на болезнь подход; молекулярная эпидемиология; медикоэкологическое районирование; антропургические очаги; медико-демографические подходы; научно-практические основы обеспечения медико-экологической безопасности.

### **Тема 3. Комплексное влияние факторов окружающей среды на здоровье населения**

Влияние общественного развития и природных условий на здоровье населения; периодические изменения в природе и их влияние на здоровье человека; эндемические микроэлементозы. Противоэпидемические мероприятия. Профилактические мероприятия; качество противоэпидемических средств и мероприятий; эпидемические критерии качества противоэпидемических средств; основные критерии оценки качества отдельных противоэпидемических мероприятий.

### **Тема 4. Методы экологической эпидемиологии**

Планирование, основные схемы и алгоритмы проведения исследований; выбор, регистрация, систематизация и оценка надежности эпидемиологических показателей; анализ данных и построение причинно-следственных моделей; основные элементы методологии оценки риска; медико-статистическое и информационное обеспечение исследований.

### **Тема 5. Экологические проблемы питания**

Понятие о пищевой и биологической ценности пищевых продуктов. Безопасность пищевых продуктов. «Загрязнители» пищевых продуктов. Природные токсиканты в пищевых продуктах. Токсическое действие алкоголя и его суррогатов на организм человека.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

Практические занятия. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования. Практические занятия, обучающиеся выполняют под руководством преподавателя в соответствии с планом учебных занятий. На каждое практическое занятие обучающимся предоставляются указания по его проведению. Указания содержат информацию о теме, цели занятия; порядке выполнения работы; оформления результатов и выводов, контрольные вопросы; список литературы. Практическое занятие засчитывается, если студент выполнил задания и получил удовлетворительную оценку.

### **5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)**

Каждую тему необходимо изучать, отвечая на вопросы для собеседования. Для подготовки используйте лекции, материал учебников из раздела 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины). При подготовке к практическим занятиям, контрольным работам нужно обращать внимание не только на текст, но и на рисунки и схемы, приведенные в учебниках и лекциях, т.к. вопросы собеседований и тестовых заданий могут быть связаны с графическим материалом. Обучающиеся должны узнавать объекты, изображенные на рисунках или фотографиях, уметь их характеризовать. Для решения типовых задач необходимо теоретическое знание материала.

**Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Какие основные цели преследует экологическая	8	Подготовка к

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
<p>эпидемиология в изучении взаимодействия окружающей среды и здоровья человека? Какие ключевые понятия входят в понятие «экологическая безопасность»? Какие основные принципы лежат в основе экологической эпидемиологии? Каковы источники и факторы экологической опасности для здоровья человека? В чем заключается сущность системного подхода в экологической эпидемиологии? Какие методы и инструменты используются для оценки риска воздействия экологических факторов на здоровье? Как взаимодействуют между собой экологические, биологические и социальные аспекты в рамках экологической эпидемиологии? Какие показатели и критерии используются для определения экологической безопасности и риска? Каковы основные этапы проведения эпидемиологических исследований в сфере экологии? Какие проблемы и вызовы актуальны для экологической эпидемиологии в современном мире? Какую роль играет профилактика и предупреждение заболеваний, связанных с экологическими вредностями? Почему важно учитывать географические, климатические и социальные особенности при изучении экологического риска? Какие примеры случаев, когда экологическая эпидемиология помогла выявить причины экологически обусловленных заболеваний? Каковы основные направления развития и перспективы экологической эпидемиологии?</p>		<p>дискуссии, подготовка к практической работе</p>
<p>Тема 2. Какие существуют основные методы сбора данных о воздействии экологических факторов на здоровье человека? В чем заключается роль наблюдательных и экспериментальных методов в экологической эпидемиологии? Как применяется эпидемиологический подход к оценке риска воздействия загрязнений окружающей среды? Какие виды эпидемиологических исследований используются для изучения экологических факторов: когортные, кейс-контроль, поперечные? Чем характеризуются преимущества и недостатки каждого из методов в контексте экологических исследований? Какое значение имеет геоинформационная система (ГИС) в экологической эпидемиологии? Какие методы статистического анализа применяются для оценки связи между экологическими факторами и здоровьем населения? Какие особенности имеет оценка экспозиции к экологическим факторам и какие методы для этого используются? Как проводятся санитарно-гигиенические оценки и мониторинг окружающей среды? В чем заключается роль моделирования в экологической эпидемиологии? Какие этические и правовые аспекты необходимо учитывать при проведении экологических исследований? Как используется системный анализ в методологических основах экологической эпидемиологии? Какие новые методы и технологии внедряются для повышения точности и надежности исследований? Как осуществляется интеграция данных из различных источников для формирования комплексной оценки экологического риска?</p>	7	<p>Подготовка к дискуссии, подготовка к практической работе</p>
<p>Тема 3. Какие основные факторы окружающей среды оказывают влияние на здоровье населения? Что подразумевается под термином «комплексное влияние факторов окружающей среды»? Как взаимодействие различных экологических факторов усиливает или</p>	7	<p>Подготовка к дискуссии</p>

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
<p>смягчает их влияние на здоровье человека? Какие методы оценки и анализа комплексных воздействий факторов окружающей среды используются в эпидемиологии? Какие модели и подходы применяются для оценки суммарного экологического риска? В чем отличие однокомпонентных воздействий от комплексных, и почему важно учитывать их совокупность? Какие примеры совместного воздействия загрязнений воздуха, воды и почвы на здоровье населения можно привести? Как влияет социально-экономический статус населения на восприятие и уровень риска от экологических факторов? Каким образом можно выделить вклад каждого отдельного экологического фактора в итоговую проблему здоровья? Какие современные технологии и инструменты помогают моделировать и прогнозировать комплексное влияние факторов окружающей среды? Как проводится междисциплинарный анализ для изучения комплексных воздействий? Какие меры профилактики и регулирования могут снизить негативное влияние совместных экологических факторов? Каковы основные трудности и ограничения при исследовании комплексных экологических воздействий? Как реализуется интеграция данных из различных источников при оценке комплексного воздействия факторов окружающей среды? Какие международные программы и стандарты существуют в области оценки комплексных экологических рисков?</p>		
<p>Тема 4. Какие основные задачи и цели ставит перед собой экологическая эпидемиология? Какие методы исследования используются для выявления ассоциаций между экологическими факторами и здравоохранением? Чем отличается популяционный и индивидуационный подход в экологической эпидемиологии? Какие виды наблюдательных исследований применяются в экологической эпидемиологии (kohортные, случаи-контроль, поперечные)? Как проводится оценка уровня воздействия экологических факторов на здоровье населения? Какие методы измерения и оценки экологического воздействия используются в эпидемиологических исследованиях? Как применяются геоинформационные системы (ГИС) и дистанционное зондирование в экологической эпидемиологии? Что такое геостатистические методы и как они помогают анализировать пространственные данные? Какие дополнительные аналитические средства применяются для оценки риска и степени воздействия? Как проводится статистическая обработка данных и интерпретация результатов в экологической эпидемиологии? В чем заключается роль моделирования в экологической эпидемиологии? Какие современные технологические средства и программы используют для проведения экологических исследований? Как осуществляется сбор и обработка экологических данных для последующего анализа? Какие этические и правовые аспекты связаны с проведением экологических эпидемиологических исследований?</p>	7	Подготовка к дискуссии
<p>Тема 5. Что такое экологические проблемы питания и как они связаны с состоянием окружающей среды? Какие основные факторы влияют на экологическую устойчивость продовольственного сектора? В чем заключается понятие "углеродный след" продуктов питания и как он</p>	7	Подготовка к дискуссии

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
отражает экологическую нагрузку? Какие виды сельскохозяйственной деятельности наиболее негативно воздействуют на окружающую среду? В чем заключается проблема использования пестицидов и удобрений в современном сельском хозяйстве? Как мясное хозяйство влияет на экологическую ситуацию в мире? Что такое "продовольственный берег" и как он связан с исчезновением природных ресурсов? Как изменение климата влияет на производство продуктов питания и их качество? Каковы альтернативные и устойчивые методы производства пищи? В чем заключается концепция "устойчивого питания" и как она может помочь решить экологические проблемы питания? Какие продукты считаются более экологически чистыми и почему? Как сокращение пищевых отходов может помочь решить экологические проблемы? Какие социальные и экономические аспекты связаны с экологическими проблемами питания? Как можно повысить осведомленность населения об экологических проблемах, связанных с потреблением пищи? Какие глобальные инициативы и программы существуют для решения экологических проблем питания?		

### 5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

Для преподавателя при планировании и организации самостоятельной работы одной из самых сложных задач выступает отбор и конструирование заданий для самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Виды и формы самостоятельной работы утверждаются на кафедре при разработке учебно-методического комплекса (рабочей программы) учебной дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

**Дискуссия** — это способ организации совместной деятельности, при котором группа людей обсуждает какой-либо вопрос или проблему. Цель дискуссии — достичь максимально возможной в данных условиях степени согласия участников по обсуждаемой проблеме. Дискуссии могут носить стихийный, свободный и организованный характер. В учебном процессе используют организованные дискуссии, которые проводятся по регламенту и в установленном заранее порядке, ограничены во времени и замкнуты в пространстве. Некоторые формы дискуссий: круглый стол, дебаты, мозговой штурм, форум, судебное заседание, симпозиум.

#### Подготовка к практическим занятиям

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе.

Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 6.1. Образовательные технологии

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Сущность, цели и основные принципы экологической эпидемиологии	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Коллективная дискуссия, выполнение практической работы</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. Методологические основы экологической эпидемиологии	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Коллективная дискуссия, выполнение практической работы</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 3. Комплексное влияние факторов окружающей среды на здоровье населения	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Коллективная дискуссия</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 4. Методы экологической эпидемиологии	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Коллективная дискуссия</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 5. Экологические проблемы питания	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Коллективная дискуссия</i>	<i>Не предусмотрено</i>

## 6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

## 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10	Операционная система

Professional	
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС». <http://dlib.eastview.com>
- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com)
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <https://asu-edu.ru/issledovaniya-i-innovacii/11745-nauchnye-jurnaly-agu.html>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*Экологическая эпидемиология*» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Сущность, цели и основные принципы экологической эпидемиологии	ПК-4	Дискуссия, практическая работа
Тема 2. Методологические основы экологической эпидемиологии	ПК-4	Дискуссия, практическая работа
Тема 3. Комплексное влияние факторов окружающей среды на здоровье населения	ПК-4	Дискуссия
Тема 4. Методы экологической эпидемиологии	ПК-4	Дискуссия
Тема 5. Экологические проблемы питания	ПК-4	Дискуссия

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

### **7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)**

#### **Тема 1. Сущность, цели и основные принципы экологической эпидемиологии**

##### **Дискуссия**

##### ***Вопросы общего характера:***

1. Что такое экологическая эпидемиология?
2. Каковы основные различия между традиционной эпидемиологией и экологической эпидемиологией?
3. Какие ключевые понятия используются в рамках экологической эпидемиологии?
4. Почему важно изучать влияние окружающей среды на здоровье населения?

5. Назовите главные причины возникновения заболеваний, обусловленных воздействием факторов внешней среды.

***Специфические вопросы:***

1. Перечислите основные методы исследования, применяемые в экологической эпидемиологии.
2. Приведите пример конкретного заболевания, вызванного загрязнением окружающей среды.
3. Чем отличается экспозиция фактора риска от воздействия фактора риска в экологическом исследовании?
4. Опишите концепцию "экологического следа" применительно к здоровью человека.
5. Какие существуют подходы к оценке влияния загрязнений воздуха на здоровье населения?

***Практическая работа:***

1. Расскажите о современных примерах успешной реализации принципов экологической эпидемиологии в России.
2. Объясните, почему мониторинг состояния окружающей среды важен для профилактики массовых инфекционных заболеваний.
3. В чем заключается роль гигиенической регламентации веществ в обеспечении общественного здоровья?
4. Дайте определение понятию «санитарно-защитная зона».
5. Укажите наиболее значимые факторы риска загрязнения питьевой воды и почвы, влияющие на здоровье человека.

**Тема 2. Методологические основы экологической эпидемиологии**

**Дискуссия**

***Общие вопросы:***

1. Что изучает экологическая эпидемиология?
  - Ответ должен включать описание целей и предмета исследований.
2. Какие методологические особенности отличают экологическую эпидемиологию от классической эпидемиологии?
  - Важно выделить специфику подходов и методов анализа.
3. Опишите этапы формирования гипотез в исследованиях экологической эпидемиологии.
  - Студент должен пояснить процесс выдвижения гипотез, учитывая сложность оценки воздействий природных и антропогенных факторов.
4. Назовите типы исследований, используемых в экологической эпидемиологии.
  - Необходимо перечислить разные виды эпидемиологических исследований (например, когортные, случай-контроль, перекрестные).
5. Приведите примеры конкретных методик анализа рисков в экологической эпидемиологии.
  - Следует назвать статистические инструменты, биометрический анализ, модели эколого-эпидемиологической связи.

***Технические вопросы:***

1. Почему оценка экспозиции является ключевым этапом экологического эпидемиологического исследования?
  - Нужно раскрыть важность измерения уровня воздействия загрязнителей на организм человека.
2. Объясните понятие "доза-время-реакция" в экологических исследованиях.
  - Ожидаемый ответ включает зависимость эффектов от продолжительности и интенсивности контакта с фактором риска.

3. Как учитываются индивидуальные характеристики организма при анализе риска развития болезней вследствие загрязнения окружающей среды?
  - Здесь речь идет о генетической предрасположенности, возрасте, образе жизни и прочих факторах.
4. Перечислите типичные трудности, возникающие при проведении экологических эпидемиологических исследований.
  - Это могут быть проблемы с качеством данных, неопределенность экспозиции, недостаточная репрезентативность выборки и др.
5. Какой вклад вносят современные технологии мониторинга окружающей среды в развитие экологической эпидемиологии?
  - Примеры технологий, включая ГИС, спутниковые наблюдения, системы дистанционного зондирования Земли.

### ***Практическая работа:***

1. Расскажите о практических примерах успешного применения методов экологической эпидемиологии в здравоохранении.
  - Пример применения полученных выводов для разработки профилактических мер.
2. Оцените значение популяционных исследований для понимания причин хронических заболеваний, ассоциированных с экологическими рисками.
  - Стоит упомянуть связь результатов таких исследований с формированием санитарно-гигиенических норм.
3. Определите разницу между оценкой индивидуальных и коллективных рисков в экологических исследованиях.
  - Акцентируйте внимание на различиях подходов и соответствующих мерах защиты.

### **Тема 3. Комплексное влияние факторов окружающей среды на здоровье населения**

#### **Дискуссия**

1. Что означает термин "комплексное воздействие"?
  - Цель вопроса: Проверить общее понимание термина и особенностей взаимодействия разных факторов окружающей среды.
2. Какие группы факторов влияют на состояние здоровья населения?
  - Цель вопроса: Оценить знание основных групп факторов: природные, техногенные, социальные, экономические и культурные.
3. Приведите примеры механизмов негативного влияния физических факторов (шум, вибрация, электромагнитные поля) на здоровье.
  - Цель вопроса: Узнать глубину понимания физиологических последствий воздействия различных физических агентов.
4. Как химическое загрязнение атмосферы влияет на респираторные заболевания?
  - Цель вопроса: Определить степень осведомленности кандидата о воздействии вредных примесей в воздухе на дыхательную систему.
5. Может ли питание считаться важным компонентом комплекса факторов, определяющих здоровье населения? Если да, приведите аргументы.
  - Цель вопроса: Выявить понимание значения питания как компонента комплексного воздействия на здоровье.
6. Назовите два-три примера совместного действия факторов, приводящих к усилению неблагоприятных эффектов на здоровье.
  - Цель вопроса: Установить способность выделять синергизм или антагонизм в действии различных факторов.
7. Существуют ли международные стандарты качества окружающей среды, направленные на защиту здоровья населения? Приведите конкретные примеры стандартов.

- Цель вопроса: Ознакомленность студентов с международными нормами и стандартами ВОЗ, ООН и других организаций.
- 8. Есть ли положительные эффекты от воздействия некоторых факторов окружающей среды на здоровье? Приведите примеры такого положительного влияния.
  - Цель вопроса: Понимание того, что не все воздействия обязательно являются негативными.
- 9. Охарактеризуйте основные направления деятельности государства по снижению неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды на население.
  - Цель вопроса: Осведомленность о стратегии и механизмах охраны окружающей среды в масштабах государства.
- 10. Знаете ли вы меры индивидуальной защиты населения от негативных факторов окружающей среды? Перечислите несколько примеров таких мер.
  - Цель вопроса: Уровень знаний кандидата относительно простейших способов снижения рисков для здоровья отдельных лиц.
- 11. Можно ли считать изменения климата глобальным комплексным фактором, негативно сказывающимся на здоровье населения? Аргументируйте свою позицию.
  - Цель вопроса: Анализ общих представлений о климатических изменениях и их последствиях для здоровья.
- 12. Используются ли эпидемиологические исследования для выявления комплексной природы воздействий окружающей среды на здоровье? Поделитесь своим мнением.
  - Цель вопроса: Способность применять знания о принципах эпидемиологии в сфере экологии.
- 13. Какие санитарные нормы и правила регулируют качество атмосферного воздуха в населенных пунктах нашей страны?
  - Цель вопроса: Углубленные знания нормативных документов, действующих в России.
- 14. Проанализируйте ситуацию в вашем регионе (или любом другом известном вам). Есть ли там выраженное комплексное негативное воздействие факторов окружающей среды на здоровье жителей?
  - Цель вопроса: Возможности критически мыслить и анализировать региональные ситуации.
- 15. Какова роль информационно-просветительной работы среди населения в снижении негативного влияния факторов окружающей среды?
  - Цель вопроса: Определение способностей кандидата видеть роль профилактической деятельности и просвещения общественности.

#### **Тема 4. Методы экологической эпидемиологии**

##### Дискуссия

1. Что такое экологическая эпидемиология?
  - Цель: выяснить базовое понимание предмета и объекта исследования.
2. Какие общие категории методов применяются в экологической эпидемиологии?
  - Цель: определить представление о структуре методов.
3. Перечислите основные виды исследований, использующиеся в экологической эпидемиологии.
  - Цель: проверить знание типов исследований: поперечные, продольные, ретроспективные, проспективные и т.п.
4. Какое исследование считается оптимальным методом доказательства причинно-следственных связей между воздействием окружающей среды и состоянием здоровья?
  - Цель: установить владение ключевыми методами анализа.
5. Зачем применяется сравнительный анализ в экологической эпидемиологии?

- Цель: понять умение интерпретировать данные сравнения территорий или групп населения.

### **Тема 5. Экологические проблемы питания**

#### **Дискуссия**

1. Что такое экологические проблемы питания?
  - Цель: Понять общий уровень информированности кандидата о проблемах, связанных с питанием и охраной окружающей среды.
2. Какие негативные последствия оказывает производство мяса на окружающую среду?
  - Цель: Выяснить базовые представления о воздействии животноводства на природу.
3. Приведите примеры экологически устойчивых видов сельскохозяйственной продукции.
  - Цель: Проверить понимание концепции устойчивого сельского хозяйства.
4. Как связано неправильное питание с проблемами ожирения и сердечно-сосудистых заболеваний?
  - Цель: Определить, способен ли кандидат связывать пищевые привычки с заболеваниями.
5. В чём состоит проблема пищевых отходов и какое решение предлагается для минимизации этой проблемы?
  - Цель: Оценить осведомленность кандидата о продовольственных потерях и способах решения.
6. Какие экологические риски связаны с интенсивным использованием удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве?
  - Цель: Изучить уровень понимания кандидатом токсичности агрохимикатов и их воздействия на природную среду.
7. Почему потребление переработанных продуктов способствует увеличению углеродного следа?
  - Цель: Показать понимание процесса переработки и энергетических затрат на изготовление обработанной пищи.
8. Различия между традиционным и органическим сельским хозяйством с точки зрения экологических последствий.
  - Цель: Тестирование знаний о позитивных аспектах органического земледелия.
9. Обсудите проблему нехватки пресной воды и её связь с производством еды.
  - Цель: Проанализировать понимание водных ресурсов и давления сельского хозяйства на водоснабжение планеты.
10. Проблема чрезмерного потребления рыбы и морепродуктов и пути её решения.
  - Цель: Исследовать понимание кандидатами истощения морских запасов и возможных решений этой проблемы.

#### **Перечень вопросов, выносимых на зачет**

1. Предмет и задачи экологической эпидемиологии
2. Дескриптивные и аналитические методы исследований
3. Микробиологическое слежение в целях молекулярно-эпидемиологического анализа
4. История становления экологической эпидемиологии (периоды развития, первый и второй периоды развития)
5. Антропогенные факторы окружающей среды и их влияние на здоровье человека
6. Третий и четвертый периоды развития экологической эпидемиологии. Вклад русских ученых в развитие науки
7. Влияние природных условий на здоровье человека
8. Факторы риска

9. Эффективность противоэпидемических мероприятий
10. Антропогенные факторы окружающей среды и их влияние на здоровье человека
11. Регулирующая роль социальных и природных условий в фазовых преобразованиях эпидемического процесса
12. Основные направления и объекты исследования современной экологической эпидемиологии
13. Типы популяционного здоровья
14. Химические факторы риска
15. Биологические факторы риска
16. Физические факторы риска
17. Природные факторы окружающей среды и их классификация
18. Механизм развития эпидемического процесса
19. Персистенция и постэпидемическая циркуляция
20. Проявление эпидемического процесса по территории (глобальные и региональные нозоареалы)
21. Молекулярно-генетические механизмы развития эпидемий и формирование их предвестников
22. Типы эпидемий
23. Инфекционная заболеваемость в группах населения
24. Инфекционная заболеваемость в многолетней динамике (эпидемические тенденции, проявление цикличности, природа цикличности, колебания)
25. Инфекционная заболеваемость в годовой динамике
26. Ксенобиотики и организм человека
27. Природные факторы окружающей среды и здоровье населения
28. Типы классификаций природных факторов
29. Эффекты факторов окружающей среды
30. Экспериментальные методы (классификация и характеристика).
31. Адаптация организма человека к различным природным условиям
32. Методы молекулярных исследований в эпидемиологии
33. Комплексное влияние факторов окружающей среды на здоровье населения
34. Классификация эпидемиологических методов исследования
35. Проявление эпидемического процесса и их интерпретация
36. Связь экологической эпидемиологии с другими науками о здоровье человека и окружающей среды
37. Качество противоэпидемических средств и мероприятий
38. Актуальные проблемы медико-экологической, особенности системы «здоровье человека – окружающая среда»
39. Особенности механизмов развития эпидемического процесса
40. Противоэпидемические мероприятия
41. Эпидемическое распространение и постэпидемическое сохранение
42. Природная очаговость отдельных инфекционных болезней человека
43. Эндемические микроэлементозы
44. Периодические изменения в природе и их влияние на организм человека
45. Сущность эпидемического процесса
46. Классификация инфекционных болезней человека и эволюция их возбудителей
47. Социальные и природные факторы в развитии эпидемического процесса
48. Экологическая классификация инфекционных болезней человека
49. Классификация болезней человека на основе экологической близости возбудителя. Международная классификация
50. Иммуитет и иммунопрофилактика

**Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b>ПК-4. Способен выявить приоритетные мероприятия, направленные на снижение уровней профессиональных рисков</b>				
1.	Задание закрытого типа	<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа.</p> <p>Что такое экологическая эпидемиология?</p> <p>А) Наука, изучающая болезни животных и растений.</p> <p>В) Дисциплина, исследующая взаимодействие факторов окружающей среды и заболеваемости человека.</p> <p>С) Направление медицины, занимающееся лечением онкологических заболеваний.</p> <p>Д) Раздел биологии, изучающий эволюцию живых существ.</p>	В	1
2.		<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа.</p> <p>Что подразумевается под экспозицией в экологической эпидемиологии?</p> <p>А) Продолжительность пребывания на солнце.</p> <p>В) Контакт организма с определенным веществом или фактором окружающей среды.</p> <p>С) Количество потребляемой жидкости человеком ежедневно.</p> <p>Д) Частота приема лекарственных препаратов.</p>	В	1
3.		<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа.</p> <p>Как называется механизм взаимного усиления двух факторов риска?</p> <p>А) Синергизм.</p> <p>В) Антагонизм.</p> <p>С) Комплементарность.</p> <p>Д) Дифференцировка.</p>	А	1
4.		Выберите правильный(е)	А	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		вариант(ы) ответа. Какие вещества относятся к приоритетным загрязнителям воздуха согласно ВОЗ? А) Свинец, ртуть, мышьяк. В) Ароматизаторы, красители, консерванты. С) Витамины, минералы, микроэлементы. D) Поливинилхлорид, полипропилен, полиэтилен.		
5.		Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа. Какой показатель используется для оценки опасности загрязнения питьевой воды? А) Индекс массы тела (ИМТ). В) Концентрация патогенных микроорганизмов. С) Воздействие ультрафиолетового излучения. D) Объем ежедневного потребления кислорода.	В	1
6.	Задание открытого типа	Ответ на вопрос. Какие критерии применяют для установления причинно-следственной связи в экологических исследованиях?	Для установления причинно-следственной связи в экологических исследованиях широко используются критерии Брея-Хилла, разработанные английскими учеными Остином Брэдом Хиллом и Ричардом Доллом. Эти критерии служат своеобразным руководством для оценки вероятности наличия причинно-следственной связи между выявленным фактором риска и наблюдаемым результатом (заболеванием или другим нарушением здоровья)	3
7.		Ответ на вопрос. Какой вид исследования позволяет лучше всего доказать причинно-	Лучшим видом исследования для доказательства причинно-следственной связи между фактором риска и заболеванием	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		следственную связь между фактором риска и заболеванием?	является рандомизированное контролируемое испытание (РКИ). Однако следует учитывать, что проведение РКИ иногда ограничено этическими соображениями, особенно когда дело касается потенциально опасных факторов риска. В таких случаях приходится полагаться на менее строгие формы исследований, такие как наблюдательные исследования (когортные, случай-контроль, поперечные), хотя они обладают меньшими возможностями для доказательства причинно-следственной связи.	
8.		Ответ на вопрос. Какие методы борьбы с хроническими профессиональными заболеваниями используются в экологической эпидемиологии?	Борьба с хроническими профессиональными заболеваниями в экологической эпидемиологии основывается на комплексе мероприятий, направленных на предотвращение воздействия профессиональных факторов риска и снижение их отрицательного влияния на здоровье работающих.	3
9.		Ответ на вопрос. Что называют пороговым эффектом в отношении химического загрязнения?	Пороговый эффект в отношении химического загрязнения обозначает минимальный уровень концентрации химического вещества, начиная с которого проявляется заметное воздействие на организм человека или живую природу. До достижения порога вещество не вызывает клинических изменений или вреда, однако превышение этой границы способно привести к развитию неблагоприятных реакций, нарушению функций органов и тканей, ухудшению самочувствия и состоянию здоровья. Примером порогового эффекта служит влияние свинца на нервную систему: небольшие концентрации могут вызывать лишь легкие симптомы интоксикации, тогда как	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			превышение порогового уровня ведет к тяжелым поражениям мозга и нервной ткани, вплоть до необратимых последствий. Изучение порогового эффекта крайне важно для разработки санитарных норм и гигиенических требований, позволяющих обеспечить безопасность окружающей среды и предупредить возникновение заболеваний, связанных с химическим загрязнением.	
10.		Ответ на вопрос. Какие мероприятия входят в программу первичной профилактики в экологической эпидемиологии?	Программа первичной профилактики в экологической эпидемиологии охватывает комплекс мероприятий, направленных на предупреждение возникновения заболеваний и повреждений здоровья, связанных с воздействием факторов окружающей среды. Ее цель — снизить воздействие вредных факторов на население и предотвратить ухудшение состояния здоровья. Первичная профилактика играет ключевую роль в сохранении здоровья населения и повышении общей устойчивости организма к неблагоприятным внешним воздействиям. Она направлена на раннюю диагностику, ограничение контактов с источниками вредного воздействия и обучение населения мерам самозащиты.	3

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **зачет**, отводится 100 баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру.

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1	Дискуссия	5/15	75	В соответствии с расписанием учебного занятия
2	Практическая работа	2/7,5	15	
<b>Всего</b>			<b>90</b>	
<b>Блок бонусов</b>				
1.	Посещение аудиторных занятий	5/1	5	В соответствии с расписанием учебного занятия
2.	Своевременное выполнение всех заданий	5/1	5	
<b>Всего</b>			<b>10</b>	
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	

**Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)**

Показатель	Балл
Опоздание на аудиторное занятие	-10
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к аудиторному занятию	-5
Пропуск аудиторного занятия без уважительной причины	-10

**Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

Сумма баллов	При выставлении зачёта
90–100	Зачтено
85–89	
75–84	
70–74	
65–69	
60–64	
Ниже 60	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Основная литература

1. Ревич, Б.А. Экологическая эпидемиология : Доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. для вузов... по специальности "Экология" / Под ред. Б.А. Ревича. - М. : Академия, 2004. - 384 с. - (Высш. проф. образование). - ISBN 5-7695-1848-0 : 162-36, 201-30, 197-92, 198-00 (28 экз.)
2. Ларцева, Л.В. Экологическая эпидемиология : моногр. / под общ. ред. Ю.В. Алтуфьева. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2007. - 178, [9] с. - (Федеральное агентство по образованию. АГУ. Рос. гос. мед. ун-т). - ISBN 5-88200-978-2: б.ц., 135-00 : б.ц., 135-00. (3 экз.)
3. Эпидемиология [Электронный ресурс] / Власов В.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461891.html>
4. Гигиена и экология человека [Электронный ресурс] / Архангельский, Владимир Иванович - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437315.html>

## 8.2. Дополнительная литература

1. Ларцева, Л.В. Экологическая эпидемиология : учеб. пособ. / под общ. ред. Л.В. Ларцевой. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2015. - 228 с. - (М-во образования и науки РФ. АГУ). - ISBN 978-5-9926-0867-0: б.ц. : б.ц. (2 экз.)
2. Ларцева, Л.В. Экологическая эпидемиология [Электронный ресурс] : учеб. пособ. / под общ. ред. Л.В. Ларцевой. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2015. - CD-ROM (228 с.). - ISBN 978-5-9926-0867-0: б.ц. : б.ц. (1 экз.)
3. Учебно-методическое пособие по экологическим дисциплинам для магистратуры [Электронный ресурс] / Р. О. Бутовский и др.; под ред. А. А. Коротковой. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449901736.html>
4. Экология человека [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Под ред. Григорьева А.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437476.html>

## 8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru>.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий необходимы аудитории для проведения практических занятий, оборудованные учебной мебелью и персональными компьютерами.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).