

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Кафедра ботаники и микробиологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев  
«19» мая 2023 г.

**Рабочая программа**  
**«Экологическая эпидемиология»**

Направление подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)  
«Экологическая безопасность»

Форма обучения  
очная

Программа одобрена  
на заседании кафедры  
протокол № 9 от «18» апреля 2023 года

Программа одобрена  
НМК факультета биологии и экологии  
протокол № 8 от «28» апреля 2023 года

Ярославль

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экологическая эпидемиология» являются: приобретение знаний и практических навыков, необходимых для разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации за счет снижения риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая эпидемиология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для освоения дисциплины необходимы базовые знания курсов «Математические методы в экологии», «Основы природопользования», «Экологические исследования: теория и практика», «Нормирование в области охраны окружающей среды», «Экологическая и водная токсикология». Полученные в ходе изучения дисциплины знания помогут студентам освоить ряд дисциплин, связанных с определением экологических рисков.

Дисциплина сопровождает выполнение научно-исследовательской работы, способствует грамотной подготовке курсовой работы, закладывает методическую основу для успешного прохождения, производственной практики – научно-исследовательская работа, а также для подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. Полученные по дисциплине знания необходимы для продолжения обучения в магистратуре по направлению «Экология и природопользование».

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>ПК-1.</b> Способен применять методы отбора проб, исследования природных образцов, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации.	<b>ИД-ПК-1.1.</b> Использует основные методы экологической и водной токсикологии, оценки гидрохимических и радиационных параметров, диагностики и контроля объектов окружающей среды для оценки и контроля экологической ситуации. <b>ИД-ПК-1.2.</b> Применяет знания и навыки подготовки научной документации и отчетов, получает, обрабатывает и	<b>Знать:</b> - методы оценки экспозиции в эколого-эпидемиологических исследованиях; - методы определения остаточных концентраций загрязняющих соединений в природных средах; - методы определения уровня физического загрязнения окружающей среды. <b>Уметь:</b> - оценивать опасность по результатам определения экспозиции; - давать характеристику риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды. <b>Владеть:</b> - опытом написания аналитических отчетов по опубликованным данным производственных, полевых и лабораторных наблюдений и измерений при решении эколого-

	<p>систематизирует данные производственных, полевых и лабораторных наблюдений и измерений, представляет и защищает результаты решения профильных научно-исследовательских задач.</p>	<p>эпидемиологических задач; - опытом формулирования и защиты рекомендаций для ЛПП на основе анализа риска для здоровья населения.</p>
<p><b>ПК-3.</b> Способен применять природоохранные технологии, использовать потенциал биологических систем для снижения экологических рисков и оптимизации среды.</p>	<p><b>ИД-ПК-3.1.</b> Осуществляет поиск научной информации, составляет аналитические научные обзоры, выбирает технические средства и методы для решения поставленных научно-исследовательских задач.</p> <p><b>ИД-ПК-3.2.</b> Применяет знания теории и методов природоохранных технологий при решении практических задач в области экологической токсикологии, эпидемиологии и паразитологии, биомониторинга наземных и водных экосистем, оценки здоровья населения, направленных на профилактику и снижение экологических рисков и оптимизацию среды.</p>	<p><b>Уметь:</b> - осуществлять поиск научной информации в соответствии с поставленной задачей из области экологической эпидемиологии; - анализировать найденную научную информацию в соответствии с поставленной научно-исследовательской задачей; - составлять аналитические научные обзоры по результатам эколого-эпидемиологических исследований.</p> <p><b>Знать:</b> - методологию оценки и управления риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды.</p> <p><b>Уметь:</b> - применять результаты токсикологических и эпидемиологических исследований для оценки состояния здоровья населения, для характеристики и управления риском здоровью населения от загрязнения окружающей среды.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> - изучения опыта проведения эколого-эпидемиологических исследований с целью снижения риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды.</p>

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ак. часа.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)					Формы текущего контроля успеваемости  Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания		самостоятельная работа
1	Введение в общую эпидемиологию. Основные понятия, история формирования, смена парадигм к оценке заболеваемости населения.	7	2	2		0,5		3	Домашнее задание, тест по теме
2	Введение в экологическую эпидемиологию. История формирования, специфика предмета и задачи в современных условиях.	7	2	2		0,5		3	Домашнее задание
3	Статистические показатели, используемые для измерения заболеваемости. Алгоритмы эпидемиологических исследований.	7	2	4		0,5		3	Опрос, решение ситуационных задач, тест по теме
4	Описательные эпидемиологические исследования, их предназначение в оценке состояния здоровья населения	7	2	2		0,5		4	Вопросы и задания для самоподготовки
5	Аналитические исследования. Выявление факторов риска развития болезней.	7	2	2		0,5		4	Решение ситуационных задач
6	Особенности системы «здоровье населения – окружающая среда».	7	2	4		0,5		4	Рефераты Тестовое задание по теме

	Оценка экспозиции от воздействия загрязняющих веществ.								
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>							2	Тестовое задание по теме ЭУК в LMS Moodle
7	Методология оценки риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды.	7	2	4		0,5		3	Домашнее задание, Решение задач по определению факторов риска
8	Методология управления риском для улучшения здоровья населения. Национальные программы, международное сотрудничество.	7	2	4		0,5		3	Домашнее задание, итоговый тест
							0,3	0,7	Зачет
	<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>24</b>		<b>4</b>	<b>0,3</b>	<b>27,7</b>	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>							2	

Примечание: объем (в часах) самостоятельной работы в рамках установленного данной РПД количества часов, выполняемой студентом с применением ЭО и ДОТ (в ЭУК «Экологическая эпидемиология» в LMS Moodle), определяется каждым студентом в зависимости от уровня его подготовки и способов выполнения данного вида работ.

#### 4.1 Информация о реализации дисциплины в форме практической подготовки

##### Информация о разделах дисциплины и видах учебных занятий, реализуемых в форме практической подготовки

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Место проведения занятий в форме практической подготовки
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа	
1	Введение в общую эпидемиологию. Основные понятия, история формирования, смена парадигм к оценке заболеваемости	7		2					Факультет биологии и экологии ЯрГУ

	населения.								
2	Введение в экологическую эпидемиологию. История формирования, специфика предмета и задачи в современных условиях.	7		2					Факультет биологии и экологии ЯрГУ
3	Статистические показатели, используемые для измерения заболеваемости. Алгоритмы эпидемиологических исследований.	7		4					Факультет биологии и экологии ЯрГУ
4	Описательные эпидемиологические исследования, их предназначение в оценке состояния здоровья населения.	7		2					Факультет биологии и экологии ЯрГУ
5	Аналитические исследования. Выявление факторов риска развития болезней.	7		2					Факультет биологии и экологии ЯрГУ
6	Особенности системы «здоровье населения – окружающая среда». Оценка экспозиции от воздействия загрязняющих веществ.	7		4					Факультет биологии и экологии ЯрГУ
7	Методология оценки риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды.	7		4					Факультет биологии и экологии ЯрГУ
8	Методология управления риском для улучшения здоровья населения. Национальные программы, международное сотрудничество.	7		4					Факультет биологии и экологии ЯрГУ
	<b>Всего за 7 семестр</b>			<b>24</b>					
	<b>Итого</b>			<b>24</b>					

## 5. Общие положения

Содержание разделов дисциплины:

### **1. Введение в общую эпидемиологию. Основные понятия, история формирования, смена парадигм к оценке заболеваемости населения.**

1.1. Понятия: эпидемиология, паразитология, инфекция, инфекционная болезнь, эпидемический процесс, эпидемический очаг.

1.2. История развития эпидемиологии с древнейших времен в добактериологическом периоде. Конституциональные и миазматические болезни.

1.3. Бактериологический период развития эпидемиологии. Учение об эпидемическом процессе. Статистические исследования возникновения и распространения болезней Основатели эпидемиологического метода: И. Земмельвейс (1818-1865) и Д. Сноу (1813-1858). Основные части эпидемиологического исследования. Понятие об эпидемиологическом эксперименте.

1.4. Принцип «Черного ящика» к изучению всех болезней. Факторы риска.

### **2. Введение в экологическую эпидемиологию. История формирования, специфика предмета и задачи в современных условиях.**

2.1. Формирование экологической эпидемиологии в добактериологическом периоде. Труды Раммачини – основоположника гигиены труда. Первые количественные исследования сэра Дж. Бейкера эпидемиологии неинфекционной болезни – эндемичной колики Девоншира (1767).

2.2. Исследования закономерностей возникновения и распространения авитаминозов, болезней, обусловленных избытком каких-либо элементов в организме или профессиональными контактами с токсичными веществами, географическая и историческая патология.

2.3. Предмет и задачи современной экологической эпидемиологии. Узкое и широкое понимание области исследования экологической эпидемиологии.

### **3. Статистические показатели, используемые для измерения заболеваемости. Алгоритмы эпидемиологических исследований.**

3.1. Статистические показатели, используемые для измерения заболеваемости населения. Интенсивные показатели: инцидентность и превалентность, их эпидемиологическое значение.

3.2. Экстенсивные показатели как показатели структуры заболеваемости. Показатели наглядности как показатели сравнения эпидемиологических переменных. Условность термина «болезнь» в современной экологической эпидемиологии.

3.3. Классификация эпидемиологических исследований по объему изучаемого явления. Сплошные и выборочные исследования. Способы расчета и формирования репрезентативной выборки. Разделение учётных признаков на факторы хозяина и факторы среды. Порядок организации научных эпидемиологических исследований.

### **4. Описательные эпидемиологические исследования, их предназначение в оценке состояния здоровья населения**

4.1. Описательные эпидемиологические исследования, их предназначение в оценке состояния здоровья населения. Структура описательных исследований в эпидемиологии. Группировка и сводка эпидемиологических данных, их табличное и графическое представление.

4.2. Оценка статистической достоверности и эпидемиологической значимости различий показателей заболеваемости. Формулирование гипотез о факторах риска. Ошибки в описательных исследованиях. Критерии Хилла.

### **5. Аналитические исследования. Выявление факторов риска развития болезней.**

5.1. Аналитические исследования. Выявление и оценка факторов риска возникновения и распространения болезней.

5.2. Когортные исследования. Статистическая обработка результатов когортных исследований: расчет инцидентности, относительного и атрибутивного риска, этиологической доли и отношения шансов. Достоинства и недостатки когортных исследований.

5.3. Исследования «случай – контроль». Статистическая обработка результатов: расчет отношения шансов, этиологической доли. Достоинства и недостатки исследований типа «случай – контроль».

5.4. Поперечные исследования: этапы проведения; статистическая обработка результатов, расчет превалентности, достоинства и недостатки.

5.5. Экологические (корреляционные) исследования.

5.6. Ретроспективный эпидемиологический анализ.

5.7. Ошибки в аналитических исследованиях: систематические ошибки, ошибки выборки, информационные ошибки. Вмешивающиеся (мешающие) факторы. Оценка силы взаимосвязи между заболеваемостью и фактором риска.

## **6. Особенности системы «здоровье населения – окружающая среда». Оценка экспозиции от воздействия загрязняющих веществ.**

6.1. Оценка качества окружающей среды: атмосферного воздуха и воздуха помещений, питьевой воды, почв, продуктов питания, оценка их влияния на здоровье населения.

6.2. Токсичность химических веществ и планы действий по снижению вредного воздействия химических веществ: тяжелых металлов, стойких и летучих органических загрязнителей.

6.3. Физические факторы. Ионизирующее излучение. Радон. Шум в населенных пунктах. Электромагнитные поля и излучения. Экстремальные температуры и другие климатические факторы.

6.4. Злокачественные новообразования, репродуктивное здоровье, здоровье детского населения – специфические нозологические формы экологической эпидемиологии.

## **7. Методология оценки риска здоровью населения от загрязнения окружающей.**

7.1. Оценка опасности. Источники загрязняющих веществ в окружающей среде. Классификация загрязняющих веществ и характеристика их воздействия на здоровье человека. Экологическое нормирование и коэффициенты опасности. Алгоритм выбора в качестве факторов риска наиболее опасных для здоровья человека загрязняющих веществ.

7.2. Оценка токсичности загрязняющих веществ *in vivo* и *in vitro*. Источники информации о токсичности различных соединений, базы данных. Проблемы применения результатов токсикологических и эпидемиологических исследований в оценке токсичности.

7.3. Оценка экспозиции. Пути распространения загрязняющих веществ во внешней среде и пути их поступления в организм человека. Измерение остаточных концентраций загрязняющих веществ во внешней среде. Коэффициенты концентраций. Оценка суммарного загрязнения, ранжирование территорий риска по показателям загрязнения. Экологическое картирование, применение ГИС в экологической эпидемиологии.

Математическое моделирование острого и хронического загрязнения окружающей среды. Преимущества и недостатки математического моделирования при оценке экспозиции. Неопределенности в оценке экспозиции населения.

Измерение поглощенной дозы. Биомаркеры. Биологический мониторинг, его цель и задачи. Проблемы применения биомаркеров.

7.4. Характеристика риска. Выражение индивидуального и популяционного риска для токсикантов с пороговым действием, для беспороговых токсикантов и соединений с неопределенной токсичностью. Единичный канцерогенный риск. Расчет дополнительного числа случаев болезни при увеличении концентрации загрязняющего вещества в окружающей среде. Правила суммирования рисков от различных загрязняющих веществ или различных источников загрязнения по основным группам эффектов на здоровье.



## **8. Методология управления риском для улучшения здоровья населения. Национальные программы, международное сотрудничество.**

8.1. Характеристика риска для «грязного» сценария (до внедрения природоохранного мероприятия). Характеристика риска для «чистого» сценария (после внедрения природоохранного мероприятия). Расчет сокращения риска для здоровья населения по основным группам эффектов для каждого планируемого природоохранного мероприятия.

8.2. Расчет стоимости сокращаемого риска. Оценка эффективности каждого природоохранного мероприятия с точки зрения выгод для здоровья населения. Ранжирование планируемых к внедрению природоохранных мероприятий по показателю «стоимость – эффективность».

8.3. Формулирование рекомендаций для ЛПП с точки зрения получения максимальны выгод для здоровья населения при наименьших капиталовложениях.

8.4. Федеральная программа по оздоровлению населения и окружающей среды г. Череповца. Демонстрационный проект "Анализ эффективности мероприятий по сокращению промышленных выбросов на основе оценки риска здоровью".

8.5. Национальные программы и международное сотрудничество в области экологической эпидемиологии. Программы «Здоровье для всех», «Здоровье для Европы».

## **6. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

**Лекции** проводятся в интерактивной форме с применением мультимедийных технологий, демонстрационных технологий. Они предполагают изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде дискуссии с аудиторией. Требования к лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

**Практические занятия** посвящены обсуждению теоретических и практических вопросов по дисциплине. При их проведении используются активные методы: работа в малых группах, творческие задания, структурирование проблем с помощью метаплана. Предусмотрено проведение фронтального опроса и решения ситуационных задач по темам занятий, компьютерного тестирования по отдельным темам; обсуждение результатов выполнения творческих (домашних) заданий.

**Самостоятельная работа** студентов направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических умений и включает: подготовку индивидуальных домашних заданий; подготовку к фронтальным опросам, зачету.

Самостоятельная работа студентов включает использование библиотечного фонда и электронно-библиотечной системы, подготовку рефератов по темам с использованием дополнительной литературы и научных журналов. В период самостоятельной подготовки студенты имеют возможность обсудить заданные вопросы с преподавателем.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом: публичное представление доклада с использованием презентационных материалов; выполнение заданий текущего и промежуточного контроля; взаимное оценивание выступлений и дискуссии.

В процессе обучения используются следующие технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии:

**Электронный учебный курс «Экологическая эпидемиология» в LMS Электронный университет Moodle ЯрГУ**, в котором:

- представлены задания для самостоятельной работы обучающихся по темам дисциплины;
- осуществляется проведение отдельных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов;
- представлены правила прохождения промежуточной аттестации по дисциплине;
- представлен список учебной литературы, рекомендуемой для освоения дисциплины;
- посредством форума осуществляется синхронное и (или) асинхронное взаимодействие между обучающимися и преподавателем в рамках изучения дисциплины.

#### **7. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

- операционные системы семейства Microsoft Windows;
- программы Microsoft Office;
- программа Adobe Acrobat Reader;
- браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome.

#### **8. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»  
[http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)

#### **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины**

##### **а) основная литература**

1. Ревич, Б.А. Экологическая эпидемиология / Б.А. Ревич, С.Л. Авалиани, Г.И. Тихонова. - М.: Академия, 2004. - 378 с.
2. Шеховцова, Н.В., Экологическая эпидемиология / Н.В. Шеховцова. - Ярославль, ЯрГУ, 2013. - 111 с.

##### **б) дополнительная литература**

1. Антипанова, Н.А. Гигиенические аспекты онкологической безопасности населения промышленного центра черной металлургии в системе социально-гигиенического мониторинга / Н.А. Антипанова. - М.: Директ-Медиа, 2013. - 552 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226452>
2. Брико, Н.И., Эпидемиология / Н.И. Брико, В.И. Покровский. - М., ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 363 с.
3. Прохоров, Б. Б., Экология человека / Б.Б. Прохоров. - М., Академия, 2008. - 319 с.
4. Тулякова, О.В. Влияние аэротехногенного загрязнения урбанизированной территории на физическое, психическое развитие и состояние здоровья детского населения / О.В. Тулякова. - М.: Директ-Медиа, 2014. - 405 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235804>
5. Шеховцова, Н.В. Экологическая эпидемиология / Н.В. Шеховцова. - Ярославль: ЯрГУ, 2004. - 144 с.

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

Зав. кафедрой  
ботаники и микробиологии, к.б.н.



Н.В. Шеховцова

**Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины  
«Экологическая эпидемиология»**

**Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы,  
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,  
характеризующих этапы формирования компетенций**

**1.1 Контрольные задания и иные материалы,  
используемые в процессе текущей аттестации**

**Домашнее задание по теме 1**

**«Введение в общую эпидемиологию. Основные понятия, история формирования,  
смена парадигм к оценке заболеваемости населения»**

*Найти в доступных источниках информации описание классических исследований  
И. Земмельвейса и Д. Сноу, изучить проблему и ответить на вопросы.*

- 1) Дайте определение понятию «наблюдательное исследование». Укажите его особенности применительно к клиническому и эпидемиологическому, а также научному и практическому исследованиям. Раскройте содержание понятия «научно-практическое исследование».
- 2) К какому типу относится исследование И.Ф. Земмельвейса по родильной лихорадке: клиническому или эпидемиологическому? Обоснуйте ответ.
- 3) Что было объектом изучения И.Ф. Земмельвейса? На основании чего он сделал заключение об эпидемии родильной лихорадки в одном из отделений?
- 4) Какие логические приемы использовал И.Ф. Земмельвейс для своего умозаключения? Укажите роль случая при формировании гипотезы.
- 5) Доказывает ли описание исследования И.Ф. Земмельвейса наличие причинно-следственной связи между эпидемией родильной лихорадки и «грязными руками студентов»? Почему «да» или «нет»?
- 6) Определите направление эпидемиологических исследований заболеваемости холеры Д. Сноу.
- 7) Назовите три уровня эпидемиологических исследований, в которых Д. Сноу изучал эпидемиологию холеры.
- 8) Какой логический прием использовал Д. Сноу при исследовании на уровне единичных заболеваний для объяснения механизма болезнетворного начала?
- 9) Проанализируйте количественные результаты популяционного изучения холеры в Лондоне, проведенного Д. Сноу. Обосновывают ли эти материалы гипотезу о значении воды в заражении холерой населения Лондона в 1849 и 1853 гг.? Являются ли они доказательством того, что гипотеза верна?
- 10) Какие опытные и контрольные сопоставления провел И.Ф. Земмельвейс? Можно ли считать гипотезу И.Ф. Земмельвейса доказанной на основании проведенного им эксперимента? Почему «да» или «нет»?
- 11) Можно ли считать вторую часть исследования, проведенного Д. Сноу, доказательством значения загрязненной фекалиями воды в заражении холерой?

Почему «да» или «нет»? Какой вариант эпидемиологического эксперимента использован в этом случае?

### Примеры тестовых заданий по теме 1

- 1) Звеньями эпидемического процесса являются
  - А) возбудитель инфекционных болезней;
  - Б) источник возбудителя инфекции;
  - В) механизм передачи возбудителя;
  - Г) вода, воздух, почва, предметы быта и производства, живые переносчики;
  - Д) восприимчивые люди;
  - Е) любая среда, в которой возбудитель сохраняется длительный срок.
  
- 2) Факторы передачи возбудителя инфекционных болезней – это:
  - А) бактерионоситель дифтерийных палочек;
  - Б) куры, у которых выделены *S.typhimurium*;
  - В) утиные яйца;
  - Г) овца, больная бруцеллезом;
  - Д) брынза, приготовленная из молока овец, больных бруцеллезом;
  - Е) клещи, зараженные вирусом клещевого энцефалита.
  
- 3) Установите соответствие:

Класс (группа) инфекционной болезни	Резервуар возбудителя
1. Антропонозы	А. Абиотические объекты (почва, вода открытых водоемов)
2. Зоонозы (облигатные)	Б. Животные, люди
3. Зооантропонозы	В. Люди
4. Сапронозы	Г. Животные

4. Эпидемиология – наука, осуществляющая применительно к заболеваемости и здоровью населения поиск ответов на следующие вопросы:

- А. Что?
- Б. Где?
- В. Кто?
- Г. Когда?
- Д. Почему?
- Е. Как?
- Ж. Все изложенные выше.

5. Установите соответствие

<i>Обозначение заболеваемости</i>	<i>Пример заболеваемости одной и той же болезнью в трех группах населения</i>
А. Эпидемическая	1. Обычно регистрируется 10 случаев в неделю. За последнюю неделю отмечено 28 случаев.
Б. Эндемическая	2. Обычно регистрируется 11 случаев в неделю. За последнюю неделю отмечено 10 случаев.
В. Гиперэндемическая	3. Регистрируется 50 - 70 случаев в неделю. За

последнюю неделю отмечено 55 случаев.

### Домашнее задание по теме 2:

#### «Введение в экологическую эпидемиологию. История формирования, специфика предмета и задачи в современных условиях»

В доступных источниках информации найти научную статью, содержание которой является предметом изучения экологической эпидемиологии. На практическом занятии представить содержание статьи в виде устного сообщения с презентацией и аргументацией своего выбора (5-7 мин.).

Ответом на задание является источник информации и аргументация выбора (2 файла в ЭОС Moodle ЯрГУ).

### Контрольные задания по теме 3

#### «Статистические показатели, используемые для измерения заболеваемости. Алгоритмы эпидемиологических исследований»

#### Вопросы для самоподготовки

1. Значение статистических показателей для изучения заболеваемости населения.
2. Формулы расчета интенсивных показателей (ИП) – инцидентности и превалентности.
3. Формулы расчета экстенсивных показателей (ЭП).
4. Формулы расчета показателей наглядности.
5. Факторы, влияющие на величину статистических показателей, которые используются при изучении заболеваемости населения.
6. Сравнительная характеристика ИП и ЭП, их предназначение.
7. Эпидемиологический смысл ИП и ЭП.
8. Возможные ошибки интерпретации ИП и ЭП.
9. Термины для описания алгоритма (дизайна) эпидемиологических исследований.
10. Этапы эпидемиологического исследования.
11. Программа и план исследования.

#### Примеры ситуационных задач

##### Задача 1.

По данным, представленным в таблице:

- *Рассчитайте показатели распространенности (превалентности) и заболеваемости (инцидентности) ревматизмом населения г. Москвы в 1998 г.;*
- *Выявите и объясните причины различий между значениями показателей распространенности (превалентности) и заболеваемости (инцидентности) ревматизмом населения г. Москвы в 1998 г. и в изучаемый период;*
- *Раскройте эпидемиологический смысл показателей распространенности (превалентности) и заболеваемости (инцидентности) ревматизмом населения г. Москвы в 1998 г.*

Таблица

Заболеваемость ревматизмом населения г. Москвы в 1992 – 1998 г.  
в показателях превалентности и инцидентности на 100 тыс. человек

Год	Население	Количество больных		Превалентность, ‰	Инцидентность, ‰
		всего	впервые выявленных		
1992	9044600	2689	40	29,73	0,44

1993	8837050	2290	45	25,91	0,51
1994	8792900	2161	48	24,58	0,55
1995	8792900	2045	39	23,26	0,44
1996	8755100	1999	45	22,83	0,51
1997	8690900	1942	46	22,35	0,53
1998	8690800	1832	55	?????	????

## Задача 2

«По возрастному составу среди больных раком предстательной железы преобладали лица старше 60 лет. Средний возраст мужчин составил 66,7 лет. Минимальное количество больных выявлено в возрасте от 60 до 70 лет, что составляет более половины всех больных. После 70 лет роста обращаемости и выявления заболеваемости мы не выявили. Причины данной возрастной зависимости требуют дальнейшего изучения» // Российский медицинский журнал, 2003. – Т.11, № 24 (196).

- *Оцените соответствие названия таблицы представленным в ней данным. Какие терминологические и методические ошибки допущены авторами в данном фрагменте исследования?*
- *С какими выводами авторов можно согласиться, а какие являются ошибочными?*

Таблица

Зависимость частоты выявления рака простаты от возраста пациентов

Возраст пациента	Количество выявленных случаев заболевания раком простаты	%
41 – 50	8	2,27
51 – 60	57	16,19
61 – 70	192	54,55
71 – 80	80	22,73
81 – 90	15	4,26
Всего	352	100

### Примеры тестовых заданий

1. При равном преваленсе болезни ее инцидентность в 8 раз выше у детей, чем у взрослых.

Наиболее вероятное объяснение:

- у детей смертность ниже;
- у детей специфическая смертность выше;
- факторы риска болезни более распространены у взрослых;
- длительность болезни у детей выше.

2. В населенном пункте с населением 10 000 в 2000 г. было на учете 200 больных диабетом. В течение 2000 г. диагностировано 50 новых случаев и 40 больных диабетом умерли.

2.1. Инцидентность диабета в городе:

- А) 20 на 1000      Б) 200 на 1000      В) 4 на 1000      Г) 5 на 1000

2.2. При тех же условиях (п. 2), превалентность диабета на 1 января 2000 г.

- А) 15 на 1000      Б) 21 на 1000      В) 20 на 1000      Г) 11 на 1000

**Контрольные задания по теме 4**  
**«Описательные эпидемиологические исследования, их предназначение в оценке состояния здоровья населения»**

**Вопросы для самоподготовки**

1. Понятие «описательное исследование», цели и задачи.
2. Направление использования результатов описательных эпидемиологических исследований в практике здравоохранения.
3. Структура описательных эпидемиологических исследований.
4. Способы группировки эпидемиологических данных, основные группировочные признаки.
5. Способы представления эпидемиологических данных, требования, предъявляемые к таблицам.
6. Виды диаграмм, используемые в описательных эпидемиологических исследованиях, и предъявляемые к ним требования.
7. Ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости, его этапы.
8. Алгоритмы описания многолетней, внутригодовой динамики заболеваемости, распределения показателей в группах населения и по территории.
9. Возможные ошибки в описательных эпидемиологических исследованиях.

**Задания для самоподготовки**

**Задание 1.** Самостоятельно выбрать и представить графики, отображающие распределение заболеваемости во времени, по территории, в группах населения. Можно использовать научные медицинские журналы по любой специальности, монографии и учебные пособия. Выбрать один из вариантов.

**Вариант 1**

Представьте диаграмму, отображающую распределение заболеваемости во времени: многолетнюю и внутригодовую динамику заболеваемости болезнью X. оцените правильность выбора диаграммы и опишите представленные результаты, обоснуйте выявленные ошибки.

**Вариант 2**

Представьте диаграмму, отображающую распределение заболеваемости болезнью X в различных группах населения: возрастных, профессиональных и т.п. Оцените правильность выбора диаграммы и опишите представленные результаты, обоснуйте выявленные ошибки.

**Вариант 3**

Представьте диаграмму, отображающую распределение заболеваемости болезнью X на разных территориях. Оцените правильность выбора диаграммы и опишите представленные результаты, обоснуйте выявленные ошибки.

**Задание 2.** Изучите предлагаемую таблицу, в которой представлены среднемноголетние показатели заболеваемости болезнями, входящими в нозологический класс «Болезни органов мочеполовой системы», в структуре населения (оба пола) городов Архангельской области.

Таблица

Среднемноголетние показатели заболеваемости  
органов мочеполовой системы в структуре населения

Возрастные группы, годы	Архангельск	Северодвинск
0 – 1	4,41 ± 1,56	9,37 ± 3,27



0 – 3	7,15 ± 0,79	4,44 ± 1,94
4 - 6	7,99 ± 1,31	6,93 ± 2,02
7 - 14	6,17 ± 0,80	4,17 ± 0,98
Подростки	6,75 ± 0,65	3,57 ± 0,78
20 – 29	8,34 ± 0,58	5,14 ± 1,75
60 и старше	12,73 ± 1,62	4,93 ± 0,99

Оцените возрастную структуру заболеваемости. Определите по данным этой таблицы показатели наглядности, приняв за 100 показатели заболеваемости детей в группе от 0 до 3-х лет.

Постройте гистограммы по материалам таблиц. Сформулируйте предварительную гипотезу, используя приемы сходства, сходства и различия, согласования, предварительно изучив особенности экологической ситуации в двух городах Архангельской области по доступным источникам информации.

### Контрольные задания по теме 5 «Аналитические исследования. Выявление факторов риска развития болезней»

#### Примеры задач

**Задача 1.** На основе данных табл. 1 выполнить следующие задания.

1. Укажите возможные недостатки (упущения) в названии таблицы. Назовите тип представленной таблицы.
2. Укажите, какими терминами следует обозначить дизайн данного исследования, и объясните основные его этапы.
3. Определите цель данного исследования.
4. Укажите, какие показатели (величины, коэффициенты) можно рассчитать в результате исследования и расшифровать их эпидемиологический смысл.
5. Объясните значение терминов «внутренняя» и «внешняя» достоверность данных эпидемиологического исследования. Можно ли результаты этого исследования экстраполировать на всех больных ревматоидным артритом?

**Таблица 1**

Встречаемость частых ангин в анамнезе больных ревматоидным артритом  
и в анамнезе здоровых лиц

Группы	Частые ангины (2 и более раз в год)		Всего
	есть	нет	
Больные ревматоидным артритом	54	30	84
Здоровые лица	1314	5904	7218
Всего	1368	5934	7302

*Примечание:* различие в частоте встречаемости частых ангин у больных ревматоидным артритом и здоровых лиц достоверно ( $p < 0,05$ )

**Задача 2.** Проведено эпидемиологическое исследование, в котором задействовано 1300 здоровых участников. Из 600 пациентов, которым было проведено переливание крови, в течение 2,5 лет наблюдения 60 лиц заболели гепатитом В, а из 700 пациентов без переливания крови – гепатитом в те же сроки заболели только 15.

1. Указать схему проведения данного исследования.
2. Оформить представленные данные в виде таблицы «2x2».

3. *Определить цель этого исследования.*
4. *Указать, какие показатели (величины, коэффициенты) могут быть рассчитаны при данной организации исследования, рассчитать их, расшифровать эпидемиологический смысл полученных результатов.*

**Контрольные задания по теме 6**  
**«Особенности системы «здоровье населения – окружающая среда». Оценка экспозиции от воздействия загрязняющих веществ»**

**Примерные темы рефератов**

1. Оценка действия пороговых токсикантов на здоровье населения.
2. Оценка действия беспороговых токсикантов на здоровье населения.
3. Оценка влияния на здоровье населения токсикантов с невыявленными эффектами.
4. Влияние взвешенных веществ на здоровье населения.
5. Влияние тяжелых металлов на здоровье населения.
6. Влияние выбросов нефтехимических предприятий на здоровье населения.
7. Влияние автотранспорта на здоровье населения.
8. Техногенные факторы риска здоровью населения крупного промышленного города.

**Тестовые задания в ЭОС Moodle ЯрГУ**

В тесте проверяются знания студентов в отношении распространения, природы и уровней загрязняющих факторов окружающей среды и их влияния на здоровье населения. В тесте содержится 50 вопросов, ответы на которые Вы найдете в рекомендованной к домашнему заданию литературе и сети Интернет (Google Вам в помощь)!

**1. МАССА ПОЛИХЛОРБИФЕНИЛА В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ**

- |                  |                |                  |
|------------------|----------------|------------------|
| А) 200 тыс. тонн | Б) 1 млн. тонн | В) 400 тыс. тонн |
|------------------|----------------|------------------|

**2. ВЕЩЕСТВА КЛАССА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

- А) полихлорбифенил                      Б) афлатоксин                      В) микотоксин

**3. ЭФФЕКТЫ ОТРАВЛЕНИЯ ЛЮДЕЙ ПХДФ**

- А) врожденные аномалии              Б) помутнение хрусталиков              В) выпадение волос

**4. ДОПУСТИМОЕ СУТОЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ НИТРАТОВ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА**

- |             |              |            |
|-------------|--------------|------------|
| А) 50 мг/кг | Б) 100 мг/кг | В) 5 мг/кг |
|-------------|--------------|------------|

**5. ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПОСТУПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В АТМОСФЕРУ**

- А) аэрозоли природного происхождения  
 Б) минеральные удобрения  
 В) органические удобрения

**6. ПОЧВЫ РОССИИ С НАИБОЛЬШИМ СОДЕРЖАНИЕМ КОБАЛЬТА**

- А) каштановые                      Б) торфяные                      В) черноземы

**7. ВЕЩЕСТВО, 2 МКГ КОТОРОГО ПОЛУЧАЕТ КУРИЛЬЩИК ПРИ ВЫКУРИВАНИИ ПАЧКИ СИГАРЕТ, -**

- А) свинец                      Б) кадмий                      В) мышьяк

8. Доля заболеваний от физических факторов производственной среды в структуре профессиональной заболеваемости Ярославской области в период 1991 – 1996 гг. –

А) 23,2%	Б) 30,0%	В) 36,2%	Г) 66,2%
----------	----------	----------	----------

9. Колебания различной физической природы, характеризующиеся высокими частотами колебаний и амплитудой случайной величины –

- А) авиационный шум
- Б) акустический шум
- В) вибрация
- Г) электромагнитное поле

10. Системы органов, на которые резко влияет вибрация

А) иммунная	Б) нервная	В) сердечно-сосудистая	Г) пищеварительная
-------------	------------	------------------------	--------------------

### Контрольные задания по теме 7

#### «Методология оценки риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды»

#### Домашнее задание

1) Прочитать статью Иванова А.В. Оценка ксенобиальной нагрузки с помощью скрининговых методов исследования у подростков // Экология человека. – 2006, №5. – С. 60-64. (eLibrary, свободный доступ)

2) Письменно ответить на следующие вопросы:

1. Цель и задачи, поставленные авторами исследования.
2. Описать группу риска, территорию риска, эпидемиологические переменные, характеризующие состояние окружающей человека среды, эпидемиологические переменные, характеризующие состояние здоровья людей?
3. Перечислить методы оценки экспозиции.
4. Перечислить методы оценки состояния здоровья.
5. Сформулировать рабочую гипотезу.
6. Составить план (алгоритм, схему) исследования.
7. Можно ли определить показатели риска? Если да, то, какие? Привести расчет показателей.
8. Описать методы оценки взаимосвязи факторов риска с состоянием здоровья обследованных.
9. Какие этапы процедуры оценки риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды можно считать реализованными в данном исследовании?
10. К каким классификационным группам можно отнести данное эпидемиологическое исследование и почему?

3) составить аналитическую записку, прикрепить к заданию в ЭОС Moodle ЯрГУ

#### Примеры задач по определению факторов риска

**ЗАДАЧА 1.** Результаты 5-летнего наблюдения за выборочной группой здоровых лиц, подверженных действию предполагаемого фактора риска F1 болезни А. Выборка репрезентативна. Оценить выводы.

Контингент	Показатель инцидентности	годы				
		1	2	3	4	5
Здоровые 1200 человек	I, %	0,2	0,3	0,8	1,7	2,5

а) доказано, что F1 относится к факторам риска, потому что отмечают выраженную тенденцию роста заболеваемости;

- б) не доказано, что F1 относится к факторам риска, потому что в исследовании отсутствовала контрольная группа;
- в) не доказано, что F1 относится к факторам риска, потому что отсутствует оценка достоверности различий показателей заболеваемости в 1 и 5 год наблюдения;
- г) не доказано, что F1 относится к факторам риска, потому что длительность наблюдения недостаточна.

**ЗАДАЧА 2.** Результаты 5-летнего наблюдения за 2 выборочными группами здоровых лиц, подверженных (опыт) и неподверженных (контроль) влиянию предполагаемого фактора риска F1 при болезни А. Выборки репрезентативны. Оценить выводы.

Контингенты	F1	Показатель инцидентности	Годы				
			1	2	3	4	5
Здоровые, 2800 человек	Есть	I, ‰	0,7	1,1	2,8	5,4	7,8
Здоровые, 1100 человек	Нет	I, ‰	0,9	0,9	1,8	2,7	3,6

- а) F1 - фактор риска;
- б) F1 не относится к факторам риска, так как в группе «без влияния F1» так же выявлена тенденция к увеличению частоты заболеваний;
- в) окончательный вывод сделать нельзя, потому что опытная и контрольная группы различаются по численности более чем в 2 раза;
- г) окончательный вывод сделать нельзя, потому что отсутствует оценка достоверности различий полученных данных.

### Контрольные задания по теме 8

#### «Методология управления риском для улучшения здоровья населения. Национальные программы, международное сотрудничество»

#### Домашнее задание

**Прочитать статью** Лыкова И.Н. с соавт. «Оценка воздействия загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами на физическое развитие и состояние функциональных систем организма подростков» из журнала «Экология человека» (2006, №4).

#### Составить аналитическую записку с ответами на следующие вопросы.

- 1) Почему подростки рассматриваются как группа риска?
- 2) Что является территорией риска?
- 3) Почему загрязнение тяжелыми металлами рассматривается как фактор риска при проживании в городской среде?
- 4) Чему равно рассматриваемое время риска?
- 5) Сформулируйте рабочую гипотезу данного исследования.
- 6) Проанализируйте, каким критериям Хилла она соответствует, а каким – нет.
- 7) Опишите пути поступления тяжелых металлов в организм людей.
- 8) Каким образом была оценена экспозиция подростков тяжелыми металлами?
- 9) Что представляет собой показатель суммарного загрязнения  $Z_c$ ?
- 10) На основании, каких данных, и каким образом территория риска была ранжирована по показателю загрязнения тяжелыми металлами?
- 11) Что являлось маркерами внутренней дозы?
- 12) Назовите группу сравнения при оценке поглощенной дозы.
- 13) Какие тяжелые металлы являются основными загрязнителями территории риска?
- 14) Перечислите металлы, поглощенная доза которых у изучаемых подростков выше, чем у их сверстников из других регионов?

- 15) Какой металл у изучаемых подростков содержится в меньшем количестве, чем в контрольной группе?
- 16) Каким образом время экспозиции влияет на поглощенную дозу?
- 17) Влияют ли половые различия на поглощенную дозу тяжелых металлов? В случае положительного ответа объясните, каким образом?
- 18) Какие показатели здоровья подростков были изучены в настоящем исследовании?
- 19) Укажите показатели здоровья подростков, которые имеют эколого-эпидемиологическое значение, и принципы их ранжирования.
- 20) Опишите алгоритм когортного исследования, проведенного в рассматриваемом случае. Укажите группы контроля.
- 21) Опишите исследование по типу «случай – контроль» внутри когортного исследования.
- 22) Укажите металлы, поглощенная доза которых, вызывает биологический ответ организма подростков.
- 23) Рассчитайте относительный риск дисгармоничного развития при проживании на территории с опасным уровнем загрязнения почв тяжелыми металлами.
- 24) Во сколько раз увеличивается вероятность низкого и очень низкого физического развития у подростков при проживании на территории с опасным уровнем загрязнения почв тяжелыми металлами.
- 25) Перечислите мешающие факторы, учтенные в данном исследовании.
- 26) Каким образом определяли и ранжировали социальный статус подростков?
- 27) Каким образом социальный статус изменял влияние тяжелых металлов на уровень здоровья подростков?
- 28) Какие факторы авторы исследования, по Вашему мнению, не учли?
- 29) Сформулируйте практические рекомендации для ЛПР по снижению негативного влияния загрязнения почв тяжелыми металлами на здоровье населения.
- 30) В чем заключается описательная и аналитическая части настоящего эпидемиологического исследования?
- 31) Является ли данное исследование проверкой рабочей гипотезы? Почему?
- 32) В чем должна заключаться практическая часть эпидемиологического исследования?
- 33) Как должен выглядеть эпидемиологический эксперимент в рассматриваемом случае?
- 34) Какие этапы оценки риска отражены в данной работе?
- 35) Есть ли элементы управления риском в настоящем исследовании? Если да, то, какие?
- 36) В итоге, по Вашему мнению, какова сила ассоциации «загрязнение среды тяжелыми металлами – отклонения в здоровье подростков»?
- 37) Перечислите эпидемиологические переменные и укажите их особенности.

### **Итоговое контрольное задание**

- 1) Найти в доступных источниках пример аналитического эколого-эпидемиологического исследования – распечатать.
- 2) К зачету загрузить в Moodle ЯрГУ аналитическую записку, в которой должны быть раскрыты следующие показатели.
  1. Предмет экологической эпидемиологии.
  2. Изучаемые факторы риска и состояние здоровья.
  3. Способ оценки экспозиции.
  4. Метод определения наличия причинно-следственной связи между фактором риска и состоянием здоровья.
  5. Показатели риска для здоровья населения, которые можно определить на основании приведенных данных.

## 1.2 Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

### Список вопросов к зачету:

1. Экологическая эпидемиология: предмет, цель и задачи современной науки.
2. История развития эпидемиологии как науки.
3. Экологическая эпидемиология как одно из направлений современной эпидемиологии.
4. Эпидемиологический метод исследования, его особенности.
5. Общая характеристика эпидемиологического исследования заболеваемости населения.
6. Типы и содержание эпидемиологических исследований.
7. Основные способы представления эпидемиологических данных.
8. Описательные эпидемиологические исследования: общая характеристика, цель, задачи, способы представления результатов.
9. Интенсивные параметры заболеваемости (инцидентность, превалентность), биологический смысл и способы измерения.
10. Экстенсивные параметры и показатели наглядности, их значение в описании заболеваемости.
11. Сравнительная характеристика интенсивных и экстенсивных показателей заболеваемости. Достоинства и ограничения в применении.
12. Описание поперечных исследований, оценка их результатов. Примеры.
13. Экологические корреляционные исследования. Достоинства и недостатки. Примеры.
14. Аналитические эпидемиологические исследования: общая характеристика, цель, задачи, способы представления результатов.
15. Измерение ассоциации между фактором риска и заболеваемостью (относительный и абсолютный риски).
16. Виды причинности, оценка неопределенностей в установлении причинной связи между фактором риска и исходом.
17. Факторы риска в экологической эпидемиологии. Способы оценки экспозиции.
18. Формулирование рабочей гипотезы и проверка её валидности. Критерии Хилла.
19. Характеристика когортных исследований их разнообразие.
20. Статистическая обработка данных когортных исследований. Достоинства и недостатки. Примеры.
21. Характеристика исследований типа «случай – контроль».
22. Статистическая обработка данных исследований типа «случай – контроль». Достоинства и недостатки исследований этого типа. Примеры.
23. Классификационные признаки эпидемиологических исследований.
24. Сплошные и выборочные исследования. Принцип рандомизации.
25. Потенциальные ошибки эпидемиологических исследований. Мешающие факторы.
26. Способы учета влияния мешающих факторов.
27. Методология оценки риска для управления качеством окружающей среды и здоровья населения. Основные компоненты и их задачи.
28. Оценка риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды. Основные этапы, их краткая характеристика.
29. Идентификация опасности как аналитический процесс, его цель и задачи.
30. Способы оценки экспозиции.
31. Применение биомаркеров в экологической эпидемиологии.
32. Оценка токсичности, её особенности в экологической эпидемиологии.
33. Характеристика риска от действия пороговых токсикантов.
34. Характеристика риска от токсикантов с беспороговым действием.
35. Характеристика риска от загрязняющих веществ с неизвестной токсичностью.
36. Неопределённости в оценке риска, учёт мешающих факторов.

37. Анализ экономической эффективности природоохранных мероприятий на основе оценки риска здоровью населения. Управление риском.
38. Характеристика международной сотрудничества в области экологической эпидемиологии, государственные программы мониторинга в РФ.

### Итоговый тест

#### Примеры тестовых заданий

- 1) Доля общего бремени болезни, связанная с воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды, – \_\_\_\_\_ бремя болезни.
- 2) ТЕХНОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ – предмет изучения экологической эпидемиологии:
- А. Загрязнение внешней среды
  - Б. Загрязнение атмосферного воздуха
  - В. Загрязнение питьевой воды
  - Г. Загрязнение почвы
  - Д. Загрязнение продуктов питания
- 3) СООТВЕТСТВИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ФАКТОРОВ (1-6) ПРОБЛЕМЫ «Окружающая среда – здоровье» классификационной группе (А, Б, В)
- А. Основные неблагоприятные факторы окружающей среды.
  - Б. Потенциально вредные для здоровья.
  - В. Факторы, влияющие на качество жизни
1. Микробное загрязнение продуктов питания и питьевой воды
  2. Высокие концентрации загрязняющих веществ в окружающей среде
  3. Угроза окружающей среде и здоровью от аварий и катастроф
  4. Загрязнение атмосферного воздуха, регулярно превышающее нормативные показатели
  5. Воздействие опасных химических веществ в относительно низких концентрациях
  6. Неудовлетворительное качество воды в зонах отдыха
- 4) Опишите показатель риска, который можно определить на основании данных таблицы. Приведите пример расчета.

Таблица

Категории населения и группы риска	Численность населения России (млн человек), подвергающихся воздействию взвешенных веществ		
	Более 300 мкг/м <sup>3</sup>	100 – 300 мкг/м <sup>3</sup>	50 – 100 мкг/м <sup>3</sup>
Все население	6,5	24,5	40,6
Дети до 14 лет	1,8	6,6	11,0
Пожилые люди старше 65 лет	0,3	1,2	2/0

- 5) ПОРЯДОК РАНЖИРОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ, обусловленной химическим загрязнением окружающей среды:
- А. Пищевые отравления.
  - Б. Отклонения нервно-психического развития детей.
  - В. Заболевания органов дыхания.
  - Г. Профессиональные заболевания, отравления
  - Д. Накопление в организме свинца, ртути, кадмия, мышьяка, нитратов, пестицидов, фтора.
- 6) ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПЛАНОВ ДЕЙСТВИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ:

- А. Определение основных исполнителей в контексте взаимной ответственности и единства.
- Б. Обеспечение совместного участия государственных организаций здравоохранения и охраны окружающей среды в разработке политики.
- В. Совершенствование политических механизмов объединения ответственности между всеми отраслями экономики
- Г. Поддержка приоритетных действий, согласованных на международном уровне.

#### **Правила выставления оценки по результатам фронтального опроса:**

- *Отлично* выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа содержания лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

- *Хорошо* выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции, с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

- *Удовлетворительно* выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

- *Неудовлетворительно* выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы, или обучающийся отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

#### **Правила выставления оценки за решение ситуационных задач:**

Решение оценивается по 2-х балльной системе:

«зачтено» - студент правильно решил все задачи, а если первоначальный ответ содержал грубые ошибки, то представил исправленный вариант;

«не зачтено» - студент не представил решения задач или решил с грубыми ошибками и их не исправил.

#### **Правила выставления оценки за выполнение домашних заданий (аналитических записок):**

Решение оценивается по 2-х балльной системе:

«зачтено» - студент нашел или прочитал предложенную статью, написал аналитическую записку с ответами на все поставленные вопросы, не содержащими грубых ошибок, а если первоначальный ответ содержал грубые ошибки, то представил исправленный вариант;

«не зачтено» - студент не представил домашнего задания или выполнил его неполностью, или с грубыми ошибками и их не исправил.

#### **Правила выставления оценки за реферат:**

- *Отлично* выставляется, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.

- *Хорошо* выставляется, если основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

- *Удовлетворительно* выставляется, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.



- *Неудовлетворительно* выставляется, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен.

### **Правила выставления оценки за выполнение тестовых заданий:**

В целях самоконтроля оценка выставляется по 4-х балльной шкале:

- «отлично» - решено 81-100% заданий;
- «хорошо» - решено 61-80% заданий;
- «удовлетворительно» - 41-60% заданий;
- «неудовлетворительно» - менее 41% заданий.

### **Правила выставления оценки на зачете:**

Устный ответ студента на зачете оценивается по 2-х балльной системе.

Отметка «зачтено» ставится, если:

- знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы к зачету, так и на дополнительные;
- студент свободно владеет научной терминологией;
- ответ студента структурирован, содержит анализ существующих теорий, научных школ, направлений и их авторов;
- ответ студента логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную для решения;
- ответ студента характеризуется глубиной, полнотой и не содержит фактических ошибок;
- ответ студента иллюстрируется примерами, в том числе из собственной научно-исследовательской деятельности;
- студент демонстрирует умение аргументировано вести диалог и научную дискуссию;
- студент демонстрирует навыки поиска и обработки научной информации и экспериментальных данных.

Отметка «незачтено» ставится, если:

- ответ студента обнаружил незнание или непонимание сущностной части дисциплины;
- содержание вопросов не раскрыто, допускаются существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно;
- на большую часть дополнительных вопросов по содержанию зачета студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов;
- студент не демонстрирует навыки поиска и обработки научной информации и экспериментальных данных.

## **Приложение № 2 к рабочей программе дисциплины «Экологическая эпидемиология»**

### **Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Основной формой обсуждения учебного материала по дисциплине «Экологическая эпидемиология» являются практические занятия. Они проводятся по всем темам и связаны с рассмотрением теоретических и практических вопросов эколого-эпидемиологических исследований. При их проведении используются активные методы: решение ситуационных задач, поиск научно-практической литературы по заданной теме, составление аналитических записок, обсуждение докладов. Одновременно предусмотрено проведение тестов по темам занятий.

Для успешного освоения дисциплины очень важно самостоятельное изучение теоретического материала. При этом большое внимание должно быть уделено выполнению домашней работы. В качестве задания для самостоятельной работы дома студентам предлагается использование библиотечного фонда и электронно-библиотечной системы. Целями самостоятельной работы являются поиск современной научной информации по изучаемым темам, выработка навыков работы с научной литературой, систематизации и анализа данных. В период самостоятельной подготовки студенты имеют возможность обсудить заданные вопросы с преподавателем.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях и практических занятиях, необходимо дома еще раз прорабатывать и при необходимости дополнять информацией, полученной из учебной литературы.

Для проверки и контроля усвоения теоретического материала, приобретенных знаний по теории и практики экологических исследований, в течение обучения проводятся мероприятия текущей аттестации в виде фронтальных опросов.

В конце изучения дисциплины студенты сдают зачет. Зачет может быть выставлен по итогам текущей успеваемости при условии успешного выполнения зачетного итогового задания, если студент набирает 50% + 1 балл от максимально возможной суммы баллов. В противном случае зачет принимается по билетам, каждый из которых включает в себя два теоретических вопроса. На самостоятельную подготовку к зачету выделяется три дня, во время подготовки к зачету предусмотрена групповая консультация.

Освоить вопросы, излагаемые в процессе изучения дисциплины «Экологическая эпидемиология» самостоятельно студенту крайне сложно. Это связано со сложностью восприятия изучаемого материала. Поэтому посещение всех аудиторных занятий является совершенно необходимым. Без упорных и регулярных занятий в течение семестра сдать зачет по итогам изучения дисциплины студенту практически невозможно.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине**

Для самостоятельной работы рекомендуется использовать учебную литературу, приведенную в п. 8 настоящей рабочей программы.

Для самостоятельного подбора литературы в библиотеке ЯрГУ рекомендуется использовать:

**1. Личный кабинет** ([http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_login.php](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php)) дает возможность получения on-line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт

меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.

## **2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ**

([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)) содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/паролю.

## **3. Электронная картотека «Книгообеспеченность»**

([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_bookreq\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php)) раскрывает учебный фонд научной библиотеки ЯрГУ, предоставляет оперативную информацию о состоянии книгообеспеченности дисциплин основной и дополнительной литературой, а также цикла дисциплин и специальностей. Электронная картотека «Книгообеспеченность» доступна в сети университета и через Личный кабинет.