

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра микробиологии и иммунологии

Авторы-составители: **Устинова Ольга Юрьевна**

Рабочая программа дисциплины

БИОМЕДИЦИНСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЭПИДЕМИОЛОГИИ

Код УМК 97410

Утверждено
Протокол №9
от «17» мая 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Биомедицинские исследования в эпидемиологии

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.04.01** Биология

направленность Медико-биологические науки

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Биомедицинские исследования в эпидемиологии** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.04.01 Биология (направленность : Медико-биологические науки)

ПК.1 Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок

Индикаторы

ПК.1.3 проводит лабораторные и полевые исследования и эксперименты в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.04.01 Биология (направленность: Медико-биологические науки)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	36
Проведение лекционных занятий	12
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Биомедицинские исследования в эпидемиологии

Основные понятия в эпидемиологии, предмет и объекты изучения экологической эпидемиологии

Предмет экологическая эпидемиология. Цель, задачи и содержание дисциплины. Место в системе наук. Роль отечественных и зарубежных исследователей в развитии дисциплины. Методологические основы экологической эпидемиологии. Историческое единство окружающей среды и здоровья человека. Основные понятия эпидемиологии. Эпидемиология инфекционных и неинфекционных заболеваний. Особенности эпидемиологии некоторых инфекционных и неинфекционных заболеваний 21 века. Предмет и объекты изучения экологической эпидемиологии. Эффекты воздействия на здоровье человека неблагоприятных факторов внешней среды. Шкала оценки чрезвычайных ситуаций. Основные направления экологической эпидемиологии в мире.

Планирование биомедицинских исследований в эпидемиологии

Принципиальная схема организации и проведения эколого-эпидемиологического исследования здоровья на популяционном уровне. Этапы исследования. Виды эколого-эпидемиологического наблюдения. Определение необходимого числа наблюдений. Мешающие факторы. Методы проведения эпидемиологических исследований. Оценка достоверности результатов эпидемиологических исследований. Сравнительная оценка методов аналитической эпидемиологии. Биомониторинг как составная часть эколого-эпидемиологических работ. Текущий, перспективный и ретроспективный эколого-эпидемиологический анализ. Использование эколого-эпидемиологических методов в изучении заболеваемости эколого зависимыми неинфекционными заболеваниями. Основные понятия оценки риска воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье населения. Показатели, лежащие в основе формирования нормативов. Уровни вредности веществ. Классификация веществ по степени токсичности

Основные направления и показатели эколого-эпидемиологических исследований и методы оценки риска

Понятие о эколого-эпидемиологическом надзоре и диагностике. Текущий, перспективный и ретроспективный эколого-эпидемиологический анализ. Использование эколого-эпидемиологических методов в изучении заболеваемости эколого зависимыми неинфекционными заболеваниями. Основные понятия оценки риска воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье населения.

Понятие о гигиеническом нормировании

Понятие о гигиеническом нормировании, предельно допустимых концентрациях и уровнях. Показатели, лежащие в основе формирования нормативов. Уровни вредности веществ. Классификация веществ по степени токсичности.

Оценка риска-один из методов установления связи между факторами окружающей среды и здоровьем населения

Понятие о вероятности, риске, их взаимосвязи. Виды ответов организма на действие неблагоприятных факторов внешней среды. Взаимосвязь фактора, интенсивности его действия и ответа в различных возрастных группах. Принципы проведения анализа по факторам риска. Показатели здоровья населения, используемые в эколого-эпидемиологических исследованиях

Показатели механического движения населения. Показатели естественного движения населения. Специальные показатели естественного движения. Специальные показатели рождаемости и смертности. Младенческая и перинатальная смертность.

Цель анализа по факторам риска. Формулирование гипотез о причинно-следственных связях – гипотеза

связи, гипотеза дозовой зависимости, гипотеза патогенеза. Расшифровка механизмов причинно-следственных связей. Направления исследований (интенсивность, изучение динамики, хронологической структуры, вероятности формирования процесса). Сравнительный анализ рисков. Когортные исследования. Исследования «случай-контроль». Поперечные исследования. Выбор наиболее достоверных методов. Основные методы статистического анализа. Показатели популяционного здоровья, используемые в эколого-эпидемиологических исследованиях. Анализ и прогнозирование по факторам риска на популяционном уровне. Идентификация риска. Определение зависимости «экспозиция – ответ». Оценка экспозиции. Методы анализа экспозиции. Характеристика риска. Классификация уровней риска. Сравнительная оценка рисков. Тема 9. Характеристика основных химических веществ и эффектов их действия

Показатели здоровья населения, используемые в эколого-эпидемиологических исследованиях

Численность населения. Состав населения. Показатели механического движения населения. Показатели естественного движения населения – рождаемость, смертность, естественный прирост. Специальные показатели естественного движения. Специальные показатели рождаемости и смертности. Младенческая и перинатальная смертность.

Методические принципы проведения анализа по факторам риска

Цель анализа по факторам риска. Приемы формальной логики для определения надежности гипотезы. Формулирование гипотез о причинно-следственных связях – гипотеза связи, гипотеза дозовой зависимости, гипотеза патогенеза. Испытание гипотез о факторах риска. Расшифровка механизмов причинно-следственных связей. Направления исследований (интенсивность, изучение динамики, хронологической структуры, вероятности формирования процесса).

Характеристика основных химических веществ и эффектов их действия

Тяжелые металлы и мышьяк. Стойкие органические загрязнители. Летучие органические загрязнители. Фтор и его соединения. Серосодержащие соединения.

Итоговое контрольное мероприятие

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Несмелова, Н. Н. Экология человека : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Несмелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12896-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/448522>
2. Ревич Б. А.,Авалиани С. Л.,Тихонова Г. И. Экологическая эпидемиология:учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 013100 "Экология"/Б. А. Ревич, С. Л. Авалиани, Г. И. Тихонова ; ред. Б. А. Ревич.-Москва:Академия,2004, ISBN 5-7695-1848-0.-384.-Библиогр.: с. 375-376
3. Есипов Ю. В.,Самсонов Ф. А.,Черемисин А. И. Мониторинг и оценка риска систем "защита-объект-среда"/Ю. В. Есипов, Ф. А. Самсонов, А. И. Черемисин.-Москва:Изд-во ЛКИ,2008, ISBN 978-5-382-00702-1.-136.-Библиогр.: с. 132-136
4. Общая гигиена : учебное пособие / Ю. Ю. Елисеев, И. Н. Луцевич, А. В. Жуков [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 191 с. — ISBN 978-5-9758-1807-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/81073>

Дополнительная:

1. Ревич Б. А.,Авалиани С. Л.,Тихонова Г. И. Экологическая эпидемиология:учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 013100 "Экология"/Б. А. Ревич, С. Л. Авалиани, Г. И. Тихонова ; ред. Б. А. Ревич.-Москва:Академия,2004, ISBN 5-7695-1848-0.-384.-Библиогр.: с. 375-376
2. Техногенно обусловленная патология человека:учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров 022000.68 "Окружающая среда и здоровье человека"/Н. В. Зайцева [и др.].-Пермь,2014, ISBN 978-5-7944-2340-2.-167.-Библиогр.: с. 163-166

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Биомедицинские исследования в эпидемиологии** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);

2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);

3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;

4) программы для просмотра и редактирования цифровых изображений;

5) программы для просмотра и редактирования DjVu-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Биомедицинские исследования в эпидемиологии**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.1

Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.1.3 проводит лабораторные и полевые исследования и эксперименты в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ЗНАТЬ основные экодетерминированно патологические состояния человека, механизмы их формирования. УМЕТЬ проводить сравнительный анализ состояния здоровья населения отдельных территорий с различным уровнем экологического риска. ВЛАДЕТЬ методами биоэпидемиологическим исследований в эпидемиологии.	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> Не знает основные экодетерминированно патологические состояния человека, механизмы их формирования. Не умеет проводить сравнительный анализ состояния здоровья населения отдельных территорий с различным уровнем экологического риска. Не владеет методами биоэпидемиологическим исследований в эпидемиологии. <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> Частично знает основные экодетерминированно патологические состояния человека, механизмы их формирования. Не умеет проводить сравнительный анализ состояния здоровья населения отдельных территорий с различным уровнем экологического риска. Не владеет методами биоэпидемиологическим исследований в эпидемиологии. <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Знает основные экодетерминированно патологические состояния человека, механизмы их формирования. Умеет проводить сравнительный анализ состояния здоровья населения отдельных территорий с различным уровнем экологического риска. Частично владеет методами биоэпидемиологическим исследований в эпидемиологии. <p style="text-align: center;">Отлично</p> Знает основные экодетерминированно патологические состояния человека, механизмы их формирования. Умеет проводить сравнительный анализ состояния здоровья населения отдельных территорий с

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично различным уровнем экологического риска. Владеет методами биоиединским исследований в эпидемиологии.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 47 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 47 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1.3 проводит лабораторные и полевые исследования и эксперименты в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Основные направления и показатели эколого - эпидемиологических исследований и методы оценки риска Письменное контрольное мероприятие	Знать основные понятия в эпидемиологии, предмет и объекты. Основные направления и показатели биомедицинских исследований в эпидемиологии.
ПК.1.3 проводит лабораторные и полевые исследования и эксперименты в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Показатели здоровья населения, используемые в эколого - эпидемиологических исследованиях Письменное контрольное мероприятие	Знать показатели здоровья населения, используемые в эколого-эпидемиологическом исследовании. Принципы проведения анализа по факторам риска.
ПК.1.3 проводит лабораторные и полевые исследования и эксперименты в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие	Знать биомедицинские исследования в эпидемиологии.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Основные направления и показатели эколого - эпидемиологических исследований и методы оценки риска

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Тест на 30 вопросов. 1 правильный ответ один балл.	30
Тест на 30 вопросов. 1 правильный ответ один балл.	25
Тест на 30 вопросов. 1 правильный ответ один балл.	15
Тест на 30 вопросов. 1 правильный ответ один балл.	14

Показатели здоровья населения, используемые в эколого - эпидемиологических исследованиях

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Тест на 30 вопросов. 1 правильный ответ один балл.	30
Тест на 30 вопросов. 1 правильный ответ один балл.	25
Тест на 30 вопросов. 1 правильный ответ один балл.	15
Тест на 30 вопросов. 1 правильный ответ один балл.	14

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Ответы на 3 открытых вопроса	40
Ответы на 3 открытых вопроса	35
Ответы на 3 открытых вопроса	17
Ответы на 3 открытых вопроса	16