

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 12.09.2025 06:48:46 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	 МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Фонд оценочных средств по дисциплине «Неинфекционная эпидемиология» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	---	--------

**Фонд оценочных средств
для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)**

Неинфекционная эпидемиология

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль)
Биология

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

Год (ы) набора: 2025

Челябинск, 2025 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профили): Биофизика

Дисциплина: **Неинфекционная эпидемиология**

Семестры изучения: 5

Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Неинфекционная эпидемиология» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Коды и содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ПК-2	Способен применять знания и методы различных отраслей биологической науки для решения профессиональных задач при изучении биологических систем разного уровня организации.	ПК-2.2. Использует знания основ строения и функционирования биологических систем различного уровня организации при решении профессиональных задач.	<p>Знать: Для достижения ПК-2.2. знать: методы диагностики и лечения неинфекционных заболеваний (на примере онкологий); термины и понятия, основные проблемы неинфекционной биологии; оборудование и приборы, необходимые для выполнения исследовательских работ, правила эксплуатации приборов и оборудования, технику безопасности при работе с оборудованием и приборами.</p> <p>Уметь: Для достижения ПК-2.2. уметь: организовывать работу в группе; подготавливать демонстрационный материал к своим докладам (в виде мультимедийной презентации).</p> <p>Владеть: Для достижения ПК-2.2. владеть: базовым представлением о формировании неинфекционных заболеваний; навыками публичных выступлений; навыками использования оборудования и приборов при выполнении исследовательской работы.</p>

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации № задания
1	<p>ПК-2</p> <p>Знать: Для достижения ПК-2.2. знать: методы диагностики и лечения неинфекционных заболеваний (на примере онкологий); термины и понятия, основные проблемы неинфекционной биологии; оборудование и приборы, необходимые для выполнения исследовательских работ, правила эксплуатации приборов и оборудования, технику безопасности при работе с оборудованием и приборами.</p> <p>Уметь: Для достижения ПК-2.2. уметь: организовывать работу в группе; подготавливать демонстрационный материал к своим докладам (в виде мультимедийной презентации).</p> <p>Владеть: Для достижения ПК-2.2. владеть: базовым представлением о формировании неинфекционных заболеваний; навыками публичных выступлений; навыками использования оборудования и приборов при выполнении исследовательской работы.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Введение в курс неинфекционной эпидемиологии2. Болезнь и диагноз3. Эпидемиологические исследования4. Скрининг5. Электронные базы данных6. Биология рака	Доклады	Вопросы к зачету № 1-13

Примечание: типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2 Содержание оценочных средств

Оценочные средства промежуточной аттестации» представлены перечнем вопросов для зачета.

3.2.1 Теоретические вопросы зачета

1. Эпидемиология, ее задачи. История возникновения и развития.

Эпидемиология — наука о закономерностях возникновения, распространения и течения болезней, выявляемых при популяционных исследованиях.

Эпидемиологический метод — специфическая совокупность приемов и способов, предназначенных для изучения причин возникновения и распространения любых патологических состояний в популяции людей (включает наблюдение, обследование, историческое и географическое описание, сопоставление, эксперимент, статистический и логический анализ).

Эпидемиология на современном этапе одновременно рассматривается как:

1. особый подход к изучению болезней с применением теории вероятности, статистики и специфических методов проведения научных экспериментов;
2. метод, с помощью которого можно установить причинно-следственные связи путем проверки гипотез о причинах возникновения болезней и способах их предупреждения;
3. инструмент для принятия управленческих решений в сфере общественного здравоохранения, основанный на научных данных и вскрытых причинно-следственных связях;
4. инструмент для оценки эффективности вмешательств (диагностических тестов, лечебных технологий, мероприятий по охране здоровья и т.п.);
5. метод, с помощью которого можно установить причинно-следственные связи между воздействиями факторов разной природы и различными эффектами в популяции.

2. Этиология, ее задачи. Значение этиологии для эпидемиологических исследований.

Этиология — учение о причинах и условиях возникновения болезней; в более узком смысле термином «этиология» обозначают причину возникновения болезни или патологического состояния.

По широте охвата изучаемого явления этиологию делят на: 1) общую, изучающую общие закономерности происхождения целых групп заболеваний (инфекционных, аллергических, онкологических, сердечно-сосудистых и др.); 2) частную, изучающую причины возникновения отдельных заболеваний (нозологических форм) – сахарного диабета, пневмонии, инфаркта миокарда. Частную этиологию изучают клиницисты.

Этиология выделяет и теоретически обосновывает набор факторов риска каждого заболевания, и эта информация используется другими медицинскими дисциплинами — эпидемиологией для организации рациональной профилактики, терапией и хирургией — для обеспечения этиотропного лечения. По мнению И.В. Давыдовского, можно говорить не только об этиологии болезни, но и об этиологии здоровья. Нам представляется возможным поддержать эту точку зрения, поскольку современная этиология оперирует не только понятием «фактор риска заболевания» (то есть любой фактор, достоверно повышающий вероятность возникновения болезни, способствующий ее ускоренному развитию), но и понятием «антириск-фактор» (фактор, понижающий вероятность

заболевания или замедляющий его развитие). Например, курение — фактор риска атеросклероза, а умеренные физические нагрузки — антириск-фактор. По-видимому, этиология здоровья (валеология) должна быть дисциплиной, пограничной между гигиеной и патофизиологией.

Этиология в медицине, по сути, прикладная ветвь общеприкладной теории причинности. Ее главная задача — ответить применительно к болезни на вопрос «Отчего?».

3. Биология рака. Канцерогенные факторы. Их природа, классификация.

Рак — это общее название большой группы заболеваний, которые могут поражать любые ткани тела. Характерным признаком рака является быстрое образование и рост аномальных клеток, способных распространяться в другие органы.

Эпидемиология рака занимается изучением частоты встречаемости онкологических заболеваний в популяциях людей, проживающих в различных природных, географических и социальных условиях. Такие исследования позволяют проверять теории, объясняющие возникновение злокачественных опухолей различными факторами, связанными с образом жизни, влиянием окружающей среды или инфекционными заболеваниями.

задачи: 1) распространение опухолей среди всего населения и отдельных его групп; 2) сравнительная частота опухолей различных разновидностей и локализаций; 3) географические, возрастно-половые, профессиональные и другие особенности заболеваемости злокачественными новообразованиями и смертности от них; 4) эффективность системы противораковой борьбы.

Коканцерогенные вещества — в-ва, которые сами редко являются причиной возникновения рака, но при введенные в организм совместно с не канцерогенным количеством основного бластомогенного вещества приводят к возникновению злокачественных опухолей. Они действуют как инициаторы рака, то есть вызывают начальные изменения ткани, которые под воздействием истинных канцерогенов переходят в злокачественную опухоль. Кротоновое масло, антибиотик гризеофульвин, уретан.

Выделяют факторы: физические, биологические, эндогенные, географические, социально-экономические

4. Диагностика заболеваний (симптомы, методы исследований).

Современные методы диагностики можно разделить на группы в зависимости от определяющего признака, который лежит в основе классификации. Основную роль в постановке диагноза играют объективные методы, среди которых можно выделить лабораторные и инструментальные. Лабораторные исследования выявляют проблемы организма преимущественно на клеточном и субклеточном уровнях, а инструментальные позволяют оценить состояние конкретного органа или системы органов.

Нормой в лабораторной диагностике считают показатели, не выходящие за границы диапазона, определяемого у большего числа здоровых людей. Значения показателей могут несколько отличаться в разных лабораториях, это связано с их техническими возможностями.

К лабораторным методам диагностики относятся также различные способы идентификации микроорганизмов (бактерий, вирусов, простейших): бактериологический, микроскопический, хроматографический, генно-инженерный, цитологический, иммунохимический и др.

Инструментальные методы диагностики можно разделить на инвазивные и неинвазивные. Инвазивные основаны на проникновении агентов / датчиков в сосуды или

полости организма (рентгенография с контрастированием, лапароскопия, ангиография, эзофагогастродуоденоскопия и др.). Неинвазивные методы диагностики заболеваний не связаны с проникновением в организм или нарушением целостности тканей (обзорная рентгенография, ультразвуковая диагностика, ЭКГ и др.).

5. Диагностические критерии.

Для формулировки диагностических критериев, т.е., условий, которые должны выполняться для постановки диагноза, используются проявления (субъективные и объективные симптомы и результаты исследований), считающиеся характерными для данного заболевания. Выбор диагностических критериев определяет, следовательно, должно ли обследуемое лицо классифицироваться как имеющее определенное заболевание. Чем строже критерии заболевания, тем меньше вероятность того, что не имеющие данного заболевания люди будут причислены к больным, но относительно выше вероятность того, что у некоторых страдающих этим заболеванием лиц диагноз тем не менее не будет установлен. С другой стороны, при использовании менее строгих критериев возникает тенденция к ошибке противоположного типа: у большинства страдающих данным заболеванием диагноз будет установлен правильно, но существует относительно большая вероятность того, что к больным будут причислены и люди, не имеющие его. Для большинства болезней четко сформулированные и общепризнанные диагностические критерии отсутствуют.

6. Классификация болезней. МКБ 10.

С 1948 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) публикует периодически обновляемую Международную классификацию болезней (МКБ). В ней содержится систематизированный список известных заболеваний. МКБ принята большинством стран-членов ВОЗ, иногда со своими собственными уточнениями и дополнениями. МКБ Десятого пересмотра (МКБ-10), опубликованная в 1992 г., включает 21 основной класс заболеваний. Каждый класс состоит из большого числа нозологических единиц с присвоенными им трехзначными числовыми кодами. Классификация болезней в МКБ осуществляется по этиологии, патогенезу и локализации патологического процесса. Для каждого уровня в системе классификации существуют специальные рубрики для обозначения неясных или неуточненных заболеваний (см. табл. 3:18, 4:С76-С80 и 5: С02, С06, С08 и С14). Встречается также много болезней, к которым применимы два или более диагнозов, что может создавать сложности при описании конкретных случаев.

7. Причины заболевания (необходимая, дополнительная, достаточные).

Достаточной причиной является та, которая неизбежно приводит к определенным последствиям. Единичные причины заболеваний редко бывают достаточными. Экспозиция к туберкулезной палочке, например, не обязательно ведет к туберкулезу. На риск развития заболевания влияют, среди прочего, анатомические и физиологические особенности данного лица, включая возможное наличие специфического иммунитета. Причина, не являющаяся достаточной сама по себе, называется дополнительной причиной. Гиперлипидемия, артериальная гипертензия, курение и повышенная склонность к тромбообразованию считаются, например, факторами, способствующими развитию инфаркта миокарда. Подавляющее большинство всех причин заболевания могут считаться дополнительными.

Необходимой причиной заболевания является та, наличие которой для возникновения заболевания обязательно. Экспозиция к туберкулезной палочке является поэтому необходимой (но не достаточной) причиной развития туберкулеза.

8. Этиологическая доля.

В случаях, когда наблюдаемые отношения могут считаться причинно-следственными, можно получить значащую оценку этиологической доли EF (англ. *etiological fraction, attributable proportion*). Этиологическая доля есть то число заболеваний, которое исчезает при сокращении заболеваемости экспонированной группы до уровня неэкспонированной. Именно такие расчеты лежат в основе оценок, что, к примеру, 80% всех случаев рака вызваны воздействием окружающей среды.

Если отношение коэффициента заболеваемости для экспонированной группы к коэффициенту неэкспонированной обозначить, как и прежде, RR, а доля экспонированных среди всех заболевших составляет f, мы имеем

$$EF = ((RR - 1) / RR) * f$$

Таким образом, в этиологической доле учитывается частота экспозиции, чего не было в обсуждавшихся выше абсолютном и относительном сравнениях.

9. Правила формирования групп сравнения в эпидемиологических исследованиях

Экспериментальная группа – это группа, непосредственно подвергающаяся экспериментальному воздействию в процессе исследования. Экспериментальная группа состоит из лиц, которые будут подвергнуты воздействию *независимой переменной*, или стимула.

Контрольная группа определяется как группа испытуемых, аналогичная экспериментальной группе, которая помещается в те же условия, что и экспериментальная, за исключением того, что испытуемые в ней не подвергаются экспериментальному воздействию (*независимой переменной*).

Экспериментальная и контрольная группы должны быть практически идентичными. *Идентичность* экспериментальной и контрольной групп достигается тремя способами.

Первый способ - *парное выравнивание* объектов по значимым переменным, установленным до проведения экспериментальных операций.

Второй, более доступный, метод выравнивания групп основан на выравнивании *частотных распределений*, а не каждой пары в отдельности.

Третий метод формирования групп более гибок по сравнению с точным подбором соответствий. Это метод *рандомизации*.

10. Ретроспективные и проспективные исследования. Особенности планирования и проведения.

Исследования могут быть проспективными и ретроспективными.

Суть проспективного исследования заключается в формировании когорты и дальнейшем ее наблюдении с целью регистрации заболеваемости или смертности.

Ретроспективное исследование опирается на информацию об экспозиции и заболевании, собранную в течение какого-то периода в прошлом.

11. Метод «случай-контроль». Когортный метод.

Исследование случай-контроль - аналитическое эпидемиологическое исследование лиц с определённой болезнью и лиц соответствующей контрольной группы, у которых болезнь отсутствует. Связь признака и болезни изучается путём сравнения больных и не больных по частоте встречаемости среди них признака или, если признаки количественные, по уровню признака в каждой группе.

Такое исследование является ретроспективным, поскольку оно начинается после дебюта

заболевания и направлено на изучение возможных этиологических факторов, действовавших в прошлом.

Исследование случай-контроль идет от заболевания (события) к оценке экспозиции у заболевших (случаев) и здоровых лиц (контролей). При организации исследования «случай-контроль» из популяции отбираются лица, исходя из того, имеется или не имеется у них изучаемое заболевание (любой другой изучаемый исход). Структура исследования случай-контроль подразумевает наличие двух групп наблюдения: Опытная группа (случаи) включает лиц, у которых выявлено данное заболевание (либо иной изучаемый исход). Контрольная группа (группа сравнения) включает лиц, у которых данное заболевание (либо любой исход) отсутствует. Опытную и контрольную группы делят затем на две подгруппы: «экспонированных» и «неэкспонированных» к изучаемому фактору риска.

Когортное исследование (Cohort study) – это исследование, в котором выделенную по определенным признакам группу людей (когорту) наблюдают в течение некоторого времени. Сравняются исходы или результаты у испытуемых в разных подгруппах данной когорты, тех, кто подвергался или не подвергался (или подвергался в разной степени) лечению исследуемым препаратом.

Затем исследуемые лица прослеживаются на протяжении определенного периода наблюдения с выявлением всех новых случаев исследуемого заболевания. Объединение группы населения и периода риска (т.е. наблюдаемое человеко-время) называется иногда базой исследования, указывающей, откуда возникают случаи заболевания. Получаемая информация используется для оценки коэффициента заболеваемости или кумулятивного коэффициента заболеваемости среди экспонированных и неэкспонированных групп.

Время наблюдения может быть от нескольких дней (при острых заболеваниях) до нескольких десятков лет (при изучении болезней с длительным латентным периодом). В качестве источников информации могут использоваться данные медицинской документации, записи актов гражданского состояния, опросы, медицинские обследования.

12. Скрининговые методы выявления заболеваний.

Скрининг — методологический подход, используемый, в частности, в медицине для массового обследования населения (его отдельных контингентов) с целью выявления определенного заболевания (группы заболеваний) или факторов, способствующих развитию этого заболевания (факторов риска).

Цель скрининга — по возможности раннее выявление заболеваний, что позволяет обеспечить раннее начало лечения в расчете на облегчение состояния пациентов и снижение смертности.

Несмотря на то, что скрининг способствует ранней диагностике, не все скрининговые методы демонстрируют однозначную оценку результатов. По этим причинам скрининговые исследования должны обладать достаточной чувствительностью и допустимым уровнем специфичности.

Различают массовый (универсальный) скрининг, к которому привлекаются все лица из определенной категории (например, все дети одного возраста), и селективный скрининг, применяемый в группах риска (например, скрининг членов семьи в случае выявления наследственного заболевания).

13. Электронные базы данных. Их создание и значение в эпидемиологических исследованиях.

Базы данных — один из основных компонентов современных информационных систем. Информационная система — взаимосвязанная совокупность средств, методов и

персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации.

Цель любой информационной системы — обработка информации конкретной предметной области. Например, системы поддержки клинических решений. Обычно они представляют БД, которые объединяют электронные истории болезни со специальными инструментами: автоматическим и напоминаниями и или калькулятором и дозировки ЛТС, предназначенными для использования клиницистам и в процессе принятия решений. В основу этих систем должны быть положены научно обоснованные руководства по клинической практике или другие достоверные данные научных исследований.

Базы данных можно определить как организованную совокупность взаимосвязанных хранимых вместе данных, представленных на электронных носителях, предназначенных и пригодных для решения специальных задач с использованием средств вычислительной техники.

Особенности такой совокупности данных: большие объемы информации; максимально возможная компактность хранения данных; возможность извлечения из БД разнообразной информации в определенной предметной области; удобные для пользователя вид и форма извлекаемой информации; высокая скорость доступа к данным; надежность хранения информации и возможность предоставления санкционированного доступа к данным для отдельных пользователей; удобство и простота конструирования пользователем запросов, форм и отчетов для выборки данных.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

В рамках **текущего контроля** в течение семестра для оценки знаний, умений, навыков, получаемых в ходе изучения дисциплины, учитывается посещения занятий и подготовка докладов с презентациями

Критерием успешности освоения учебного материала **по окончанию учебного семестра** (промежуточная аттестация) является экспертная оценка преподавателя, учитывающая: текущую успеваемость в течение семестра (доклады). Кроме того, экспертная оценка преподавателя может основываться на регулярности посещения обязательных учебных занятий, успешности выполнения установленных на данный семестр объемов рабочей программы.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

4.2.1. Критерии оценивания теоретического вопроса

Студент получает оценку **«зачтено»**, если он владеет основными понятиями эпидемиологии, представлениями о значении эпидемиологических исследований в биологии и медицине, знает основные методы эпидемиологических исследований, способность планировать практическую деятельность в области эпидемиологии.

Студент получает оценку **«не зачтено»**, если он продемонстрировал незнание основных понятий эпидемиологии, не владеет представлениями о значении эпидемиологических исследований в биологии и медицине, не знает основные методы эпидемиологических исследований, не способен планировать практическую деятельность в

области эпидемиологии.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

«1 уровень» - ознакомление (иметь общее представление, узнавать);

«2 уровень» - понимание учебного материала, излагаемого в учебнике, методической разработке или преподавателем;

«3 уровень» - умение логично, последовательно, достаточно полно и точно излагать изученный материал;

«4 уровень» - творчески использовать полученные знания.

Для удовлетворительной (положительной) оценки знаний требуется минимум 3-й уровень усвоения учебного материала.

Требования (критериальные показатели) к уровню освоения дисциплины

Результат зачета	Требования к знаниям
Зачтено	Студент владеет основными понятиями эпидемиологии, представлениями о значении эпидемиологических исследований в биологии и медицине, знает основные методы эпидемиологических исследований, способность планировать практическую деятельность в области эпидемиологии.
Не зачтено	Студент продемонстрировал незнание основных понятий эпидемиологии, не владеет представлениями о значении эпидемиологических исследований в биологии и медицине, не знает основные методы эпидемиологических исследований, не способен планировать практическую деятельность в области эпидемиологии.

**06.03.01 Биология, ОПОП Биология, ФОС РПД Неинфекционная эпидемиология,
год набора 2025, форма обучения очная**

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета

биологического факультета согласовано Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры радиационной биологии

Протокол заседания № 7 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой согласовано А.В. Аклеев

Автор (составитель) Г.А. Тряпицына

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО
«ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**