

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

**БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ**

Код УМК 97407

Утверждено
Протокол №10
от «18» июня 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Биохимические исследования медико-биологических процессов

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 **Биохимические исследования медико-биологических процессов** 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.1.2 применяет существующие методики и знания в области биологических наук в локальном исследовании

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.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (2 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Биохимические исследования медико-биологических процессов для задач оценки здоровья человека

Введение в дисциплину. Основные понятия и термины, используемые в курсе.

Методы биохимических исследований, показатели, биосубстраты. Научные подходы к оценке негативного воздействия химических факторов среды обитания на здоровье человека

Методы оценки ответа организма на воздействие техногенных факторов среды обитания

Исследование биологического материала биохимическими, спектрометрическими методами, методом ВЭЖХ. Решение диагностической задачи по обоснованию биохимических показателей для исследования процесса дезадаптации у студентов. Оценка результатов биохимических исследований у детей.

Научно-методические и прикладные аспекты применения биохимических методов исследований нарушений состояния здоровья человека

Знакомство с научно-методическими и прикладными аспектами применения биохимических методов исследований нарушений состояния здоровья человека для установления причинно-следственных связей в системе «среда - здоровье» (экспертиза зависимостей маркер экспозиции – маркер эффекта)

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. Нотова, С. В. Биохимические основы неинфекционных патологических процессов : лабораторный практикум / С. В. Нотова, В. В. Герасименко, К. С. Нечитайло. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 103 с. — ISBN 978-5-7410-1471-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/61354.html>
2. Ершов, Ю. А. Биохимия человека : учебник для вузов / Ю. А. Ершов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 466 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07769-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/423741>

Дополнительная:

1. Техногенная среда обитания человека: учебное пособие к лекционному курсу для студентов биологического факультета, обучающихся по направлению "Экология и природопользование"/Н. В. Зайцева [и др.].-Пермь, 2013, ISBN 978-5-7944-2221-4.-126.
2. Абдылдаев Т. А., Жумагулов М. Причинно-следственные связи во взаимоотношении общества и природы/Т. А. Абдылдаев, М. Жумагулов ; ред. К. А. Ажыбекова.-Фрунзе:Илим, 1986.-143.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

elar.urfu.ru электронный научный архив УрФУ

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

Образовательный процесс по дисциплине **Биохимические исследования медико-биологических процессов** 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
Биохимические исследования медико-биологических процессов**

**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
<p>ПК.1.2 применяет существующие методики и знания в области биологических наук в локальном исследовании</p>	<p>Знать основные понятия и термины по изучаемой дисциплине. Уметь оценивать отклонения показателей биологических процессов в организме человека при негативном воздействии факторов среды обитания. Владеть методами оценки ответа организма на воздействие факторов окружающей среды.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и термины по изучаемой дисциплине. Не умеет оценивать отклонения показателей биологических процессов в организме человека при негативном воздействии факторов среды обитания. Не владеет методами оценки ответа организма на воздействие факторов окружающей среды.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Частично знает основные понятия и термины по изучаемой дисциплине. Не умеет оценивать отклонения показателей биологических процессов в организме человека при негативном воздействии факторов среды обитания. Не владеет методами оценки ответа организма на воздействие факторов окружающей среды.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знать основные понятия и термины по изучаемой дисциплине. Уметь оценивать отклонения показателей биологических процессов в организме человека при негативном воздействии факторов среды обитания. Частично владеет методами оценки ответа организма на воздействие факторов окружающей среды.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает основные понятия и термины по изучаемой дисциплине. Умеет оценивать отклонения показателей биологических процессов в организме человека при негативном воздействии факторов среды обитания. Владеет методами оценки ответа организма на воздействие факторов</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично окружающей среды.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

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 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1.2 применяет существующие методики и знания в области биологических наук в локальном исследовании	Биохимические исследования медико-биологических процессов для задач оценки здоровья человека Письменное контрольное мероприятие	Знать об актуальных методах исследований и оценки отклонений показателей биологических процессов в организме человека при негативном воздействии факторов среды обитания.
ПК.1.2 применяет существующие методики и знания в области биологических наук в локальном исследовании	Методы оценки ответа организма на воздействие техногенных факторов среды обитания Письменное контрольное мероприятие	Знать основные методы биохимических исследований, решать диагностические задачи по обоснованию биохимических показателей для исследования процессов в организме.
ПК.1.2 применяет существующие методики и знания в области биологических наук в локальном исследовании	Научно-методические и прикладные аспекты применения биохимических методов исследований нарушений состояния здоровья человека Письменное контрольное мероприятие	Знать научно-методические и прикладные аспекты применения биохимических методов исследований нарушений состояния здоровья человека для установления причинно-следственных связей в системе «среда - здоровье» (экспертиза зависимостей маркер экспозиции – маркер эффекта).

Спецификация мероприятий текущего контроля

Биохимические исследования медико-биологических процессов для задач оценки здоровья человека

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

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

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

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Тест из 20 вопросов. Один правильный ответ - один балл.	30
Тест из 20 вопросов. Один правильный ответ - один балл.	26
Тест из 20 вопросов. Один правильный ответ - один балл.	15
Тест из 20 вопросов. Один правильный ответ - один балл.	14

Методы оценки ответа организма на воздействие техногенных факторов среды обитания

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

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

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

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Тест из 20 вопросов. Один правильный ответ - один балл.	30
Тест из 20 вопросов. Один правильный ответ - один балл.	26
Тест из 20 вопросов. Один правильный ответ - один балл.	15
Тест из 20 вопросов. Один правильный ответ - один балл.	14

Научно-методические и прикладные аспекты применения биохимических методов исследований нарушений состояния здоровья человека

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

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

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

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Тест из 20 вопросов. Один правильный ответ - один балл.	40
Тест из 20 вопросов. Один правильный ответ - один балл.	36
Тест из 20 вопросов. Один правильный ответ - один балл.	20
Тест из 20 вопросов. Один правильный ответ - один балл.	19