



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра общей биологии и физиологии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

В.Н. Мельников

(подпись)

« 28 » мая 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
Методы физиологических исследований

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	06.04.01 Биология
Направленность (профиль) образовательной программы:	Фундаментальная биология
Тип образовательной программы:	программа академической магистратуры



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы физиологических исследований» является изучение основ физиологических методов оценки функционального состояния организма человека.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методы физиологических исследований» относится к вариативной части образовательной программы. Дисциплины по выбору.

Студент, приступающий к изучению дисциплины «Методы физиологических исследований», должен обладать знаниями по анатомии, физиологии человека и животных, физике, биофизике, биохимии и другими, а также определенными умениями и навыками, соответствующими уровню его подготовки при обучении в бакалавриате.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:**
 - строение и функции основных физиологических систем человека.
- **Уметь:**
 - выполнять научно-исследовательские работы.
- **Владеть:**
 - навыками работы на физиологических приборах.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Физиология питания и обмена веществ», «Физиология сенсорных систем»; к прохождению учебной научно-исследовательской практики, производственной преддипломной практики и выполнению научно-исследовательской работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

б) общепрофессиональные (ОПК):

готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4).

в) профессиональные (ПК):

способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);

способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

В соответствии с компетенцией ОПК-3:

- **Знать:**



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

- особенности строения и закономерности функционирования систем организма человека;
- особенности приспособления разных систем организма человека к изменяющимся условиям среды;
- влияние факторов среды на возникновение нарушений работы систем организма человека.

• **Уметь:**

- анализировать научную литературу;
- применять знание закономерностей функционирования систем организма человека для объяснения особенностей поведенческой активности человека;
- приводить четкую аргументацию для доказательства собственной позиции в ходе дискуссии.

• **Владеть:**

- современными методами поиска научной литературы;
- приемами ведения дискуссионной беседы;
- логически выстроенной системой доказательств собственной точки зрения.

В соответствии с компетенцией ОПК-4:

• **Знать:**

- основные методы изучения физиологических функций и оценки функционального состояния организма;
- правила работы с основной физиологической аппаратурой;
- биофизические основы физиологических методов исследования;
- основные количественные методы анализа физиологических данных.

• **Уметь:**

- работать на некоторых физиологических приборах (электрокардиограф, усилитель потенциалов, вольтметр, электроэнцефалограф, поли-спектр и т.д.);
- давать визуальную оценку полученным физиологическим кривым;
- использовать различные функциональные пробы при проведении физиологических исследований;
- применять количественные параметры для описания и интерпретации получаемых физиологических данных.

• **Владеть:**

- приемами оценки функционального состояния основных физиологических систем организма;
- методами регистрации и анализа физиологических данных.

В соответствии с компетенцией ПК-2:

• **Знать:**

- основные психологические и физиологические особенности представителей разных профессиональных групп и стилей деятельности;
- методические основы организации профессиональных мероприятий;
- алгоритм работы и специфику профессиональных мероприятий биологической направленности.

• **Уметь:**

- осуществлять поэтапное планирование мероприятия;
- разрабатывать схему проведения мероприятия.

• **Владеть:**



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

- навыками поиска информации;
- различными способами организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия субъектов образовательной среды.

В соответствии с компетенцией ПК-3:

• **Знать:**

- особенности строения и закономерности функционирования систем организма человека;
- основные методы изучения физиологических функций и оценки функционального состояния организма;
- методические основы проектирования.

• **Уметь:**

- анализировать научную литературу;
- приводить четкую аргументацию для доказательства собственной позиции.

• **Владеть:**

- навыками поиска новой научной информации;
- навыками выполнения проектов;
- навыком построения доклада по теме проекта;
- приемами ведения дискуссионной беседы;
- логически выстроенной системой доказательств собственной точки зрения.

4. Содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1	История развития физиологических методов исследования в XIX веке	1	2	1	выполнение проекта, контрольная работа
2	История развития физиологических методов исследования в XX веке	1	2	1	выполнение проекта, контрольная работа
3	Задачи, объекты и методы физиологических исследований	1	2	2	выполнение проекта, контрольная работа
4	Экспериментальные методы физиологического исследования	1	4	2	выполнение проекта, контрольная работа
5	Формы физиологического исследования	1	2	2	выполнение проекта, контрольная работа



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

6	Требования к физиологическим методам исследования	1	2	4	защита проекта
Итого за семестр			14	12	зачет

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Раздел 1. История развития физиологических методов исследования в XIX веке.

1. Успехи органической химии и развитие методов физиологического исследования.
2. Роль доказательства закона сохранения и превращения энергии на совершенствование физиологических методов исследования.
3. Влияние открытия клетки и создания теории развития органического мира на прогресс физиологических методов научного исследования.
4. Использование методических достижений физиологии в становлении учения о нервизме, создании рефлекторной теории нервной деятельности.

Раздел 2. История развития физиологических методов исследования в XX веке.

1. Учение о высшей нервной деятельности и новые методологические подходы в физиологии.
2. Характеристика аналитического и синтетического исследования физиологических процессов.
3. Развитие методов физиологического исследования и появление новых направлений физиологии: микрофизиология, химическая физиология, электрофизиология и др.

Раздел 3. Задачи, объекты и методы физиологических исследований.

1. Задачи аналитического исследования в физиологии.
2. Задачи синтетической физиологии.
3. Метод наблюдения.
4. Метод эксперимента.
5. Естественный и лабораторный эксперименты.
6. Острый и хронический опыты.

Раздел 4. Экспериментальные методы физиологического исследования.

1. Методы графической регистрации физиологических процессов.
2. Методы исследования биоэлектрических явлений.
3. Методы радиотелеметрии.
4. Методы электрического раздражения органов и тканей.
5. Химические, физические и математические методы в физиологических исследованиях.

Раздел 5. Формы физиологического исследования.

1. При влиянии внешней среды на организм.
2. При выяснении функций и значения в организме того или иного органа.
3. При искусственном возбуждении деятельности органов.

Раздел 6. Требования к физиологическим методам исследования.

1. Международные требования к разработке и внедрению методов физиологического исследования в практику.
2. Понятия «качество исследования», «аналитическая вариабельность», «внутрииндивидуальные вариации», «межиндивидуальные вариации», «суммарная вариабельность».

5. Образовательные технологии, используемые при реализации дисциплины

При изучении дисциплины «Методы физиологических исследований» используют-



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

ся следующие технологии: технология проблемного обучения, технология учебной дискуссии, проектная технология, рейтинговая технология.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Методы физиологических исследований» включает выполнение проектов и подготовку к защите проекта, а также подготовку к контрольным работам. В помощь студентам предлагаются темы проектов и рабочая тетрадь (Барина М.О., Зарипов В.Н. Электрофизиологические методы в медико-биологических исследованиях. Иваново: ИвГУ, 2011), которые размещены в системе электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» (<https://uni.ivanovo.ac.ru>).

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Текущий контроль успеваемости проводится на основании результатов выполнения и защиты проектов, а также написания контрольных работ по 5 разделам.

За выполнение и защиту проекта студенты могут набрать максимум 50 баллов. Для оценки учебных проектов используются критерии, каждый из которых оценивается по 5-балльной шкале (табл.).

Каждая контрольная работа оценивается максимум в 10 баллов. Каждая контрольная работа состоит из двух вопросов. Ответ студента на каждый вопрос оценивается максимум в 5 баллов (табл.).

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Студенты могут получить зачет на основании набранных рейтинговых баллов. Зачет выставляется студентам, набравшим не менее 55 рейтинговых баллов из 100 возможных.

Если студент набирает менее 55 рейтинговых баллов, то он сдает зачет в устной форме. Ответ студента оценивается максимум в 5 баллов (табл.).

Критерии оценивания по 5-балльной шкале

Баллы	Характеристика
5	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию автора.
4	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Могут быть допущены недочёты, исправленные студентом самостоятельно или с помощью преподавателя.
3	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Допущены незначительные ошибки или недочёты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов. Могут быть допущены 1-2 ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. Допущены незначительные ошибки.
2	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и следственные связи. Конкретизация и доказательства возможны только с помощью преподавателя.
1	Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. В ответе нет выводов. Речевое оформление требует коррекции. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

0	Дан неполный ответ. Присутствует фрагментарность, нелогичность изложения, существенные ошибки в изложении материала. Речь неграмотная. Не получен ответ на базовые вопросы дисциплины.
---	--

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Руководство к практическим занятиям по физиологии / сост. Ю.П. Салова, Т.П. Замчий, Г.В. Самойлова ; Министерство спорта Российской Федерации и др. – Омск : Издательство СибГУФК, 2014. – 151 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429369> (дата обращения: 14.11.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
2. Сапего, А.В. Практикум по физиологии человека / А.В. Сапего. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 84 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232472> (дата обращения: 14.11.2019). – ISBN 978-5-8353-1317-4. – Текст : электронный.
3. Чиркова, Е.Н. Физиология человека и животных / Е.Н. Чиркова, С.М. Завалеева, Н.Н. Садыкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 117 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481733> (дата обращения: 14.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1743-2. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Бабенко, В.В. Центральная нервная система: анатомия и физиология / В.В. Бабенко ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. – Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. – 214 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492969> (дата обращения: 14.11.2019). – ISBN 978-5-9275-2031-2. – Текст : электронный.
2. Нейрофизиология. Основной курс / А.А. Лебедев, В.В. Русановский, В.А. Лебедев, П.Д. Шабанов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 271 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499765> (дата обращения: 14.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9973-7. – Текст : электронный.
3. Прищепа И.М. Нейрофизиология / И.М. Прищепа, И.И. Ефременко. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 288 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235775> (дата обращения: 24.09.2019). – ISBN 978-985-06-2306-5. – Текст : электронный.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. Электронная библиотека ИВГУ



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

<http://lib.ivanovo.ac.ru>

3. Электронный каталог НБ ИвГУ

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice.
3. Интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: демонстрационное оборудование (макеты, муляжи, планшеты; электронные пособия (презентации, электронные книги, электронные атласы), аудио-визуальные пособия (аудиозаписи, видеоматериалы), печатные пособия (таблицы, плакаты, стенды, схемы).



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Автор рабочей программы дисциплины:

доцент кафедры общей биологии и физиологии, доцент, канд. биол. наук Баринаева М.О.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры общей биологии и физиологии

«28» мая 2018 г., протокол № 12

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № 1 от «30» августа 2019 г.

Согласовано:

Руководитель ОП  В.Н. Мельников

(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ В.Н. Мельников

(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ В.Н. Мельников

(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ В.Н. Мельников

(подпись)