



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

---

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра биологии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

(подпись)

Е.А. Борисова

«29» августа 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Практикум по биохимии и физиологии**

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	06.03.01 Биология
Направленность (профиль) образовательной программы:	Биохимия и физиология

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Практикум по биохимии и физиологии» являются формирование системы целостных представлений о методах оценки функционального состояния организма с последующей обработкой, анализом, интерпретацией и оформлением полученных данных.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Практикум по биохимии и физиологии» относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Химия», «Анатомия человека», «Физиология», «Физиология нервной системы», «Биохимия и молекулярная биология», «Биохимия и молекулярная систематика растений».

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- строение и особенности функционирования живых организмов;
- принципы проведения научных исследований;
- приемы подготовки объекта исследования к предстоящей работе;
- принципы оформления журнала с лабораторными работами.

Уметь:

- собирать фактический научный материал;
- анализировать научную информацию.

Иметь: практический опыт/Иметь навыки:

- владения техникой исследовательской работы по изучению функционального состояния систем организма;
- ведения научной дискуссии.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Лекарственное сырье и методы его изучения», «Биологически активные вещества», «Биохимия бактерий», «Физиология дыхания и кровообращения»; прохождению производственных практик (по профилю профессиональной деятельности и преддипломной).

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

**3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина** (согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП)

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

профессиональные (ПК):

ПК-6: Способен проводить научные исследования в области биохимии и физиологии под руководством специалистов более высокой квалификации.

ПК-8: Способен планировать и проводить исследования лекарственных растений и реализовывать методики изучения лекарственного сырья.

**3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные теоретические и методологические концепции и подходы, используемые для изучения биологических объектов (ПК-6, ПК-8);



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

- правила и принципы работы с основной биохимической и физиологической аппаратурой (ПК-6; ПК-8);
- основные методы изучения биохимического состава и физиологических функций организма (ПК-6; ПК-8);
- основные количественные методы анализа биохимических и физиологических данных (ПК-6, ПК-8).

Уметь:

- планировать и проводить экспериментальную работу, направленную на решение профессиональных задач (ПК-6, ПК-8);
- пользоваться приборами и инструментами для биохимических и физиологических исследований (ПК-6, ПК-8);
- выдвигать гипотезы исследования и отбирать адекватные методы и способы их проверки (ПК-6, ПК-8);
- применять количественные параметры для описания и интерпретации полученных данных (ПК-6, ПК-8);
- формулировать выводы по результатам выполненной работы (ПК-6, ПК-8);
- оформлять протоколы и отчеты по итогам проведенных работ (ПК-6, ПК-8).

Иметь практический опыт/Иметь навыки:

- исследования функций живых организмов (ПК-6, ПК-8);
- оценки функционального состояния организма (ПК-6, ПК-8);
- работы на научном оборудовании (ПК-6, ПК-8).

#### 4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часов).

##### 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)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Вводный. Введение в проблематику дисциплины, представление рабочей программы, осмысление требований к организации процесса обучения, самостоятельной работы и форм аттестации	6		2 практ. занятие	Список вопросов, интересующих студента по содержанию дисциплины (сдается в письменном виде)
2.	Раздел 1. Количественная оценка параметров здоровья	6		14 лабор. занятие	выполнение и оформление лабораторных работ
3.	Раздел 2. Расчет биологического возраста	6		14 лабор. занятие	выполнение и оформление лабораторных работ
4.	Раздел 3. Биологические ритмы, их адаптивная роль в антропогенных	6		4 лабор. занятие	выполнение и оформление лабораторных работ



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

	системах				
5.	Раздел 4. Исследование возможностей восприятия и ощущения	6		16 лабор. занятие	выполнение и оформление лабораторных работ
6.	Раздел 5. Исследование работоспособности человека	6		8 лабор. занятие	выполнение и оформление лабораторных работ
7.	Заключительный. Подведение и анализ промежуточных результатов освоения дисциплины	6		2 практ. занятие	итоговое компьютерное тестирование
Итого за семестр:				60	Зачет
Итого по дисциплине:				60	

#### 4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Раздел 1. Количественная оценка параметров здоровья.

1. Определение индекса Скибинской.
2. Определение индекса функциональных изменений.
3. Определение индивидуального уровня физического здоровья.
4. Экспресс-метод оценки физического здоровья.

Раздел 2. Расчет биологического возраста.

1. Определение биологического возраста.

Раздел 3. Биологические ритмы, их адаптивная роль в антропогенных системах.

1. Определение хронобиологического типа.
2. Определение длительности индивидуальной минуты.
3. Определение фазы физического, эмоционального и интеллектуального циклов.
4. Компьютерное моделирование биологических ритмов.

Раздел 4. Исследование возможностей восприятия и ощущения.

1. Определение абсолютного порога кожных пространственных ощущений.
2. Определение точности локализации звуковых раздражителей.
3. Определение точности в оценке времени.
4. Определение точности воспроизведения отрезка времени в 1 секунду.

Раздел 5. Исследование работоспособности человека.

1. Исследование умственной работоспособности человека.
2. Оценка работоспособности человека при выполнении работы, требующей внимания.

#### 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Практикум по биохимии и физиологии» используются следующие технологии: технология проблемного обучения, рейтинговая технология, технология развития критического мышления, игровая технология, технология учебной дискуссии.

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 «Практикум по биохимии и физиологии» включает подготовку к выполнению лабораторных работ и к итоговому компьютерному тестированию. В помощь студентам предлагаются вопросы для обсуждения и методические указания (Зарипов В.Н., Барина М.О. Методические указания к лабораторному практикуму для студентов направления подготовки 06.03.01 Биология по дисциплине «Физиология». Иваново: ИвГУ, 2021), которые размещены в системе электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» (<https://uni.ivanovo.ac.ru>).



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

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

Текущий контроль успеваемости проводится на основании выполнения лабораторных работ, оформления протоколов лабораторных работ и итогового компьютерного тестирования.

Выполнение одной лабораторной работы и оформление протокола данной лабораторной работы оценивается в 5 баллов. Максимальный балл за выполнение лабораторных работ составляет 75 баллов.

За итоговый тест студенты могут набрать максимум 25 баллов. Итоговый тест состоит из 25 заданий, которые оцениваются от 1 до 5 баллов.

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-бальной 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 неспособен 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.
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. Зарипов В.Н., Барина М.О. Физиология человека // Методические указания к лабораторному практикуму для студентов направления подготовки 06.03.01 Биология по дисциплине «Физиология». Иваново: ИвГУ, 2021. 35 с. (Электронный ресурс - [http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/biology/metod/barinova\\_2021.htm/view](http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/biology/metod/barinova_2021.htm/view))
2. Соколова, О.Я. Биохимические основы биологических процессов. Лабораторный практикум / О.Я. Соколова, Е.В. Бибарцева, О.А. Наumenko ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

университет». – Оренбург : ОГУ, 2015. – 97 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439079> (дата обращения: 14.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1267-3. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Барышева, Е. Практические основы биохимии / Е. Барышева, О. Баранова, Т. Гамбург ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2011. – 217 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259197> (дата обращения: 14.11.2019). – Текст : электронный.
2. Современные проблемы биохимии: Методы исследований / Е.В. Барковский, С.Б. Бокуть, А.Н. Бородинский и др. ; под ред. А.А. Чиркина. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 495 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235695> (дата обращения: 27.09.2019). – ISBN 978-985-06-2192-4. – Текст : электронный.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»

<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ \_

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Linux, пакет офисных программ LibreOffice, интернет-браузер 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;

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, 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.

**Автор(ы) рабочей программы дисциплины:** доцент кафедры биологии, доцент, канд. биол. наук Баринаева М.О.; доцент кафедры биологии, доцент, канд. биол. наук Зарипов В.Н.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии

«29» августа 2024 г., протокол № 1

Программа обновлена



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

---

протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ / Е.А. Борисова

(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ / Е.А. Борисова

(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ / Е.А. Борисова

(подпись)