



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

«5» сентября 2022 г.

**Рабочая программа учебной практики, научно-исследовательской работы  
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

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 практики

Образовательная деятельность при проведении практики осуществляется в форме практической подготовки.

Целью практики является знакомство с лабораторным и промышленным оборудованием сельскохозяйственных, пищевых производств, научно-исследовательских биохимических и биотехнологических лабораторий, учреждений здравоохранения и природопользования, освоение методик проведения эксперимента и навыков работы с традиционным и современным технологическим оборудованием, получение пробных первичных результатов, формирование умений самостоятельной работы, работы в коллективе, навыков анализа и обсуждения результатов исследований, составления отчетов по НИР.

Учебная практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков планирования, проведения и выполнения научно-исследовательской работы по биологии и физиологии, необходимых в дальнейшем для прохождения производственных практик, а также подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 Биология высшего образования (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 920.

## 2. Вид, тип и основные базы проведения практики

**Вид практики:** учебная.

**Тип практики:** научно-исследовательская работа.

В зависимости от выбранной студентом темы научно-исследовательской работы практика может проводиться:

- на базе кафедры биологии с использованием современного лабораторного оборудования (спектрофотометр, цифровой световой микроскоп, поли-спектр, фотоэлектрокалориметр и др.);
- на базе промышленных предприятий Ивановской области и г. Иваново (молокозавод, хлебозавод, водоканал и др.);
- на базе научных лабораторий различных научно-исследовательских институтов:
  - в лаборатории патоморфологии и электронной микроскопии Ивановского научно-исследовательского института материнства и детства им. В.Н. Городкова Минздрава России;
  - лаборатории микроциркуляции и нормальной анатомии Ивановской государственной медицинской академии Минздрава России;
  - в лаборатории «Медицина катастроф» Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России;
  - в лабораториях Института проблем химической физики РАН (г. Черноголовка, Московская обл.);
  - в лабораториях Института физиологически активных веществ РАН (г. Черноголовка, Московская обл.);
  - в лабораториях Института физиологии им. И.П. Павлова РАН (п. Колтуши, Ленинградская обл.);
  - в лабораториях Института биологии внутренних вод им. Папанина РАН (п. Борок, Ярославская обл.);
  - в лабораториях института физиологии РАН (г. Москва) и других.

Заключительная часть практики – представление отчетов – всегда проходит на базе кафедры биологии ИВГУ.



### 3. Место практики в структуре ОП

Учебная практика, научно-исследовательская работа относится к обязательной части образовательной программы, осваивается студентами на 2 курсе в конце 4 семестра. Она проводится после учебной ознакомительной практики, которую проходят студенты биологического отделения во 2 семестре. Практика базируется на теоретических знаниях студентов, полученных при изучении таких дисциплин как «Анатомия человека», «Физиология», «Биохимия и молекулярная биология», «Цитология и гистология».

Учебная практика, научно-исследовательская работа логически продолжает формирование у студентов практических навыков работы с оборудованием и аппаратурой, навыки проведения научно-исследовательской работы.

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные теоретические аспекты, полученные при освоении учебных дисциплин (1, 2, 3, 4 семестры);
- основные методы изучения биологических объектов и процессов, полученных в процессе лабораторных работ практикумов по учебным дисциплинам (1, 2, 3, 4 семестры);

Уметь: - работать с научно-методической литературой;

- использовать приборы и лабораторное оборудование;
- оформлять отчет по результатам практики.

Иметь навыки:

- поиска биохимической и физиологической литературы;
- работы в коллективе.

Результаты освоения практики закладывают основу для выполнения курсовой работы (6 семестр), прохождения производственной практики по профилю профессиональной деятельности (6 семестр), производственной преддипломной практики (8 семестр) и выполнения ВКР.

### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

#### 4.1. Компетенции, формированию которых способствует практика

При прохождении практики формируются следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК) в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-1: способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

ОПК-2: способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;

ОПК-4: способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии);

ОПК-8: способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.



#### **4.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций**

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать: основные методы изучения физиологических функций и оценки функционального состояния организма (ОПК-2); правила работы с современной аппаратурой (ОПК-8); биофизические основы различных методов исследования (ОПК-2); основные количественные методы анализа данных (ОПК-8); - правила работы с оборудованием (ОПК-8); принципы работы на научном оборудовании (ОПК-8); основные количественные характеристики биологических объектов, которые можно диагностировать с помощью современного оборудования (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8); основные теоретические и методологические концепции и подходы, используемые для изучения биологических объектов (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8); методы математической статистики, используемые при планировании, проведении и обработке результатов биологических экспериментов (ОПК-8); перечень основных мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов (ОПК-4); методы и закономерности общей и прикладной экологии (ОПК-4).

Уметь: работать на современной аппаратуре (ОПК-8); - давать оценку полученным данным (ОПК-8); использовать приборы и лабораторное оборудование (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8); использовать различные функциональные пробы при проведении исследований (ОПК-1, ОПК-2); формулировать выводы по результатам выполненной работы (ОПК-8); - оформлять протоколы и отчеты по итогам проведенных работ (ОПК-8); выбирать перечень мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов (ОПК-4); в соответствии с ситуацией выбирать методы общей и прикладной экологии (ОПК-4).

Иметь навыки: использования приборов и лабораторного оборудования (ОПК-1; ОПК-2, ОПК-8); самостоятельного выбора необходимых методов анализа результатов биологического исследования (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8); поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств (ОПК-8); мониторинга и охраны биоресурсов (ОПК-4).

#### **5. Объем и содержание практики**

Объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организуется при проведении практики в полном объеме путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Продолжительность практики – 4 недели.



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание практики по разделам (этапам)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
1	Организационный этап	инструктаж по технике безопасности и выдача производственных заданий	собеседование по выполнению заданий (0 баллов)
2	Подготовительный этап	составление плана проведения исследования, отбор и подготовка объекта исследования, овладение методиками исследования	проверка плана исследования и степени овладения методиками исследования (5-15 баллов)
3	Исследовательский этап	проведение исследования	собеседование по результатам проводимого исследования (15-25 баллов)
4	Обработка и анализ полученных данных	инструментальная и статистическая обработка полученных данных	проверка правильности статистической, графической и др. обработки полученных данных (15-25 баллов)
5	Обсуждение и описание результатов исследования	обработка и систематизация фактического материала, обобщение литературных источников, написание теста для курсовой работы	собеседование по результатам выполненного исследования, проверка черновика курсовой работы (15-25 баллов)
6	Подготовка отчета по практике	оформление дневника практики и отчета по практике в соответствии с выданными заданиями	проверка дневника практики и отчета по практике (5-10 баллов)
7	Заключительный этап	оформление отзыва научного руководителя	выставление зачета с оценкой за практику (55-100 баллов)

**6. Характеристика форм отчетности и оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике**

Текущий контроль успеваемости проводится руководителем практики на основании оценки выполнения студентом каждого этапа практики в соответствии с рейтинговой шкалой, прописанной в содержании практики.

По итогам практики студенты получают задание практики, составляется календарный план-график практики, сдают дневник практики, отзыв научного руководителя и итоговый отчет по практике.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой.

Студенты получают зачет на основании набранных рейтинговых баллов. Оценка за практику выставляется в соответствии с рейтинговой системой, действующей на биолого-химическом факультете, по схеме:

55 – 69 баллов – оценка «удовлетворительно»;

70 – 84 баллов – оценка «хорошо»;

85 – 100 баллов – оценка «отлично».

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

Основная литература:

1. Барковский Е.В. Современные проблемы биохимии. Методы исследований. Минск: Вышэйшая школа, 2013. 492 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235695&sr=1>
2. Барышева Е.С., Баранова О.В., Гамбург Т.В. Теоретические основы биохимии. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. 360 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259198&sr=1>
3. Барышева Е.С., Баранова О.В., Гамбург Т.В. Практические основы биохимии. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. 217 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259197&sr=1>
4. Основы физиологии микроциркуляторного русла : учебно-методические материалы по курсу физиологии кровообращения / Иван. гос. ун-т ; сост. В. Н. Зарипов, Е. П. Щенников. — Иваново : ИвГУ, 2001 .— 28 с. (39 экземпляров в абонементе учебной литературы ИвГУ).
5. Методы изучения флоры и растительности [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Е. А. Борисова ; Иван. гос. ун-т .— Иваново : ИвГУ, 2013 .— 142 с .— Электрон. версия печ. публикации .— Загл. с титул. экрана .— Локальный доступ в сети вуза. URL:[http://lib.ivanovo.ac.ru/elib/dl/biology/ucheb/borisova\\_2013.htm](http://lib.ivanovo.ac.ru/elib/dl/biology/ucheb/borisova_2013.htm).
6. Физиология человека [Электронный ресурс] : методические указания / Иван. гос. ун-т; сост. В. Н. Зарипов, М. О. Барина .— Иваново : ИвГУ, 2021 .— 35 с .— Электронный документ . — URL:[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).

Дополнительная литература:

1. Барышева Е.С., Бурова К.М. Биохимия крови: лабораторный практикум. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. 141 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=author&id=98902>
2. Экспериментальная физиология : методические рекомендации для студентов биологического отделения биолого-химического факультета / Иван. гос. ун-т; сост. А. Ф. Богомоллов [и др.] .— Иваново : ИвГУ, 2005 .— 39 с. (5 экземпляров в абонементе учебной литературы ИвГУ)

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 Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

### Учебные аудитории:

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



Основная профессиональная образовательная программа  
06.03.01 Биология  
(Биохимия и физиология)

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.

**Автор программы практики:**

доц. каф. биологии, канд. биол. наук, Курганов А. А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии

«5» сентября 2022 г., протокол № 1

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № 1 от «1» сентября 2023 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)