

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-06.03.01.01\_2021\_126359  
Актуализировано: 04.05.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Физиология**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	3-06.03.01.01 шифр
	Микробиология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Бессолицына Екатерина Андреевна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Изучить структуру и механизмы функционирования биологических объектов, различных таксономических групп, на разных уровнях организации.
Задачи дисциплины	<p>формирование знаний об особенностях развития, строения и физиологии различных видов тканей;</p> <p>формирование навыков исследования гистологических препаратов с использованием световых микроскопов и умения идентифицировать ткани, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом и субмикроскопическом уровнях;</p> <p>формирование представления о возможностях использования методов цитологии и гистологии для решения научных и практических задач микробиологии и биотехнологии;</p> <p>изучение основ анатомии и антропологии человека;</p> <p>ознакомление с физической организацией человека и ее изменчивостью в пространстве и времени;</p> <p>изучение сущности антропологического подхода к комплексным междисциплинарным проблемам вида <i>Homo sapiens</i>.</p> <p>исследование законов осуществления нормальных функций в живом организме в зависимости от постоянно изменяющихся и развивающихся условий его жизни; исследование исторического, филогенетического и индивидуального, онтогенетического развития функций живого организма и их взаимосвязи;</p> <p>изучение основных процессов происходящих в растительном организме;</p> <p>изучение взаимосвязей этих процессов в ходе жизнедеятельности растения;</p> <p>освоение основных методик изучения физиологии растений и практического их применения.</p>

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция 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		
Знает	Умеет	Владеет
принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; принципы клеточной организации биологических объектов	применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ	основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Физиология животных	ОПК-2
2	Физиология растений	ОПК-2
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	5 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	5	216	6	138.5	98	32	18	48	77.5			5

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Физиология животных»</b>		<b>102.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Физиология возбудимых тканей (механизмы генерации и передачи клеточных потенциалов)	2.00
Л1.2	Физиология возбудимых тканей (механизмы мышечного сокращения)	2.00
Л1.3	Физиология центральной нервной системы (общие механизмы функционирования, Строение и функции спинного мозга )	2.00
Л1.4	Физиология центральной нервной системы (Строение и функции головного мозга )	2.00
Л1.5	Строение и функции вегетативной нервной системы	2.00
Л1.6	Строение и функции систем анализаторов	2.00
Л1.7	Физиология высшей нервной деятельности (Рефлекторная деятельность, высшие психические функции)	2.00
Л1.8	Физиология высшей нервной деятельности (Сон и память)	2.00
Л1.9	Физиология крови (состав, функции)	2.00
Л1.10	Физиология кровообращения (Функции и их регуляция)	2.00
Л1.11	Физиология эндокринной системы (Функции и их регуляция)	2.00
Л1.12	Физиология дыхательной системы (Функции и их регуляция)	2.00
Л1.13	Физиология пищеварительной системы (Функции и их регуляция)	4.00
Л1.14	Физиология обмена веществ (Механизмы и их регуляция)	2.00
Л1.15	Физиология выделительной системы (Функции и их регуляция)	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Введение в физиологический эксперимент	4.00
Р1.2	Моделирование генерации потенциала действия и синаптической передачи	4.00
Р1.3	Моделирование миограммы и определения силы мышцы в зависимости от ее длины	4.00
Р1.4	Анализ электроэнцефалограммы	4.00
Р1.5	Моделирование общего анализа крови, получение лейкоцитарной формулы	4.00
Р1.6	Физиология кровообращения: анализ ЭКГ, определение частоты пульса и артериального давления	4.00

<b>Самостоятельная работа</b>		
C1.1	Самостоятельная работа студентов	27.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Текущий контроль знаний студентов	19.00
<b>Раздел 2 «Физиология растений»</b>		<b>87.00</b>
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Обсуждение строения и механизмов функционирования растительной клетки.	2.00
П2.2	Обсуждение механизмов водного обмена растений, а также его регуляции.	2.00
П2.3	Обсуждение механизмов минерального обмена растений, а также его регуляции.	2.00
П2.4	Обсуждение механизмов дыхания растений, а также его регуляции.	2.00
П2.5	Обсуждение механизмов фотосинтеза, а также его регуляции.	4.00
П2.6	Обсуждение механизмов роста растений (типы, параметры роста, строение меристем), а также его регуляции.	2.00
П2.7	Обсуждение механизмов развития растений (типы, параметры развития), а также его регуляции.	2.00
П2.8	Обсуждение механизмов реакции растений на стрессорные факторы (типы и механизмы адаптаций)	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
P2.1	Изучение транспорта внутри растительной клетки и между клеткой и окружающей средой	4.00
P2.2	Водный обмен: определение осмотического потенциала по методу Уршпрунга	4.00
P2.3	Минеральный обмен. Определение ионного состава воды, почвы и растительного сока	4.00
P2.4	Дыхание. Определение дыхательного коэффициента	4.00
P2.5	Фотосинтез. Выделение и разделение пигментов фотосинтеза. Количественное определение субстратов и продуктов фотосинтеза	4.00
P2.6	Сдача отчетов	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
C2.1	Самостоятельная работа студентов	26.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Текущий контроль знаний студентов	19.00
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>216.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).



## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Нормальная физиология : учеб. для вузов, обучающихся по группе специальностей "Здравоохранение" по дисциплине "Нормальная физиология" / Л. З. Тель, Н. А. Агаджанян, К. М. Хамчиев [и др.]. - Москва : Литтерра, 2015. - 768 с. : ил. - Библиогр.: с. 747-748. - ISBN 978-5-4235-0167-9 : 2389.82 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Основы физиологии человека. Т. 3. Клинико-физиологические аспекты : учеб. для вузов / Ассоциация преподавателей физиологии вузов ; под ред. Б. И. Ткаченко. - М. : ЛИТЕРА, 1998. - 473 с. - Предм. указ.: с. 454-463. - ISBN 5-7726-0001-X : 100.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Основы физиологии человека. В 2 т. Т. 2 : учеб. для вузов / Ассоциация преподавателей физиологии вузов ; под ред. Б. И. Ткаченко. - СПб. : Междунар. фонд истории науки, 1994. - 413 с. - Предм. -темат. указ.: с. 398-406. - 100.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Основы физиологии человека. В 2 т. Т. 1 : учеб. для вузов / Ассоциация преподавателей физиологии вузов ; под ред. Б. И. Ткаченко. - СПб. : Междунар. фонд истории науки, 1994. - 567 с. - Предм.-темат. указ.: с. 554-561. - 150.00 р. - Текст : непосредственный.
- 5) Сутягин, В. П. Физиология растений : учебное пособие / В. П. Сутягин. - Тверь : Тверская ГСХА, 2018. - 337 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/134222> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 6) Савинков, А. В. Теоретические основы патологической физиологии животных : учебное пособие / А. В. Савинков. - Самара : СамГАУ, 2020. - 228 с. - ISBN 978-5-88575-598-6 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/143449> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Физиология нервов и мышц. Физиология ЦНС : учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. - 41 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/144823> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Физиология высшей нервной деятельности. Ч. 2. Условные рефлексы и адаптивное поведение : рук. по физиологии / АН СССР, объединенный науч. совет "Физиология человека и животных" ; [отв. ред. В. Н. Черниговский]. - Л. : Наука , 1971. - 391 с. : ил. - Библиогр.: с. 350-375. - Предм. указ.: с. 376-379. - Имен. указ.: с. 380-389. - 70.00 р. - Текст : непосредственный.

3) Шатилович, Л. Н. Физиология. Физиология систем транспорта кислорода : учебно-методическое пособие для студентов направления "физическая культура" / Л. Н. Шатилович. - Тюмень : ТюмГУ, 2011. - 53 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/109986> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

4) Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности. В 2 т. Т. 2. Физиология высшей нервной деятельности : учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлению и спец. психологии / под ред. Я. А. Альтмана, Г. А. Куликова, В. О. Самойлова. - М. : Академия, 2009. - 216 с. - (Высшее профессиональное образование. Психология). - Библиогр.: с. 213. - ISBN 978-5-7695-4950-2 : 339.90 р. - Текст : непосредственный.

5) Шульговский, Валерий Викторович. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии : учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлению "Биология", спец. "Физиология" и др. биолог. спец. / В. В. Шульговский. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2008. - 528 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 520-522. - Предм. указ.: с. 523-526. - ISBN 978-5-7695-5092-8 : 407.00 р. - Текст : непосредственный.

6) Практикум по физиологии растений. - Оренбург : ОГПУ. - Текст : электронный. Ч. 2 : Рабочая тетрадь. - Оренбург : ОГПУ, 2018. - 48 с. - ISBN 978-5-85859-680-6 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/113331> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

#### **Учебно-методические издания**

3) Общий практикум по физиологии человека и животных : метод. указания к лаб. работам по дисциплине "Физиология человека и животных" / ВятГУ, БФ, каф. МБ; сост. С. Г. Литвинец. - Киров : ВятГУ. - Текст : электронный. Ч. 2 : Воспринимающая функция центральной нервной системы, физиология кровообращения и дыхания, физиология пищеварения, обмен веществ, физиология высшей нервной деятельности. - 2006. - х. - Б. ц.

1) Общий практикум по физиологии человека и животных : метод. указания к лаб. работам по дисциплине "Физиология человека и животных" / ВятГУ, БФ, каф. МБ; сост. С. Г. Литвинец. - Киров : ВятГУ. - Текст : электронный. Ч. 2 : Воспринимающая функция центральной нервной системы, физиология кровообращения и дыхания, физиология пищеварения, обмен веществ, физиология высшей нервной деятельности. - 2006. - Б. ц.

2) Общий практикум по физиологии человека и животных : метод. указания к лаб. работам по дисциплине "Физиология человека и животных" / ВятГУ, БФ, каф. МБ; сост. С. Г. Литвинец. - Киров : ВятГУ. - Текст : электронный. Ч. 1 : Физиология крови, физиология возбудимых систем, общие представления о регуляции функций в организме. - 2005. - Б. ц.

4) Литвинец, Сергей Геннадьевич. Физиология растений : курс лекций / С. Г. Литвинец ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : О-Краткое, 2008. - 175 с. - (Инновационная

образовательная программа Вятского государственного университета "Научно-образовательный центр биотехнологии, аэробологии, общей и промышленной микробиологии"). - Библиогр.: с. 178. - 244.10 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-наглядное пособие**

1) Рохлов, Валерьян Сергеевич. Практикум по анатомии и физиологии человека : учеб. пособие / В. С. Рохлов, В. И. Сивоглазов. - М. : Академия, 1999. - 160 с. - (Педагогическое образование). - ISBN 5-7695-0419-6 : 45.00 р., 39.56 р., 31.72 р. - Текст : непосредственный.

### **Электронные образовательные ресурсы**

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-06.03.01.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-06.03.01.01)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Мультимедиа-проектор Acer P5270
Мультимедийный комплекс (м/проектор,эл.доска/)в к-те оборудования для аудиторий
ПРОЕКТОР-ОВЕРХЕД MEDIUM 536P 3-ЛИНЗОВЫЙ

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП МБС-10
МИКРОСКОП МЕДИЦИНСКИЙ "МИКМЕД-5"

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=126359](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=126359)