

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\_3-44.03.05.53\_2017\_71601  
Актуализировано: 13.05.2021

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

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	44.03.05
	шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИББТ
	наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.53
	шифр
	Биология, химия
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ)
	наименование

## **Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины**

Домнина Елена Александровна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель дисциплины: освоение теоретических знаний в области физиологии растений, приобретение умений их применять на практике или в ситуациях, имитирующих эту деятельность, а также формирование компетенций, необходимых учителю биологии.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформировать у студентов систему знаний о физиологических процессах у растений.</li> <li>2. Развивать умения и навыки исследовательской деятельности в процессе изучения физиологии растений: владеть методами поиска, критического анализа и синтеза информации.</li> <li>3. Обучать студентов самостоятельно пользоваться специальной литературой, справочными материалами и системой интернет-ресурс.</li> <li>4. Мотивировать к дальнейшему использованию полученных знаний и навыков в рамках осуществления педагогической деятельности.</li> <li>5. Сформировать компетенции, предусмотренные РП дисциплины.</li> </ol>

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

#### Компетенция ПК-2

способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики		
Знает	Умеет	Владеет
современные методы и технологии обучения и диагностики	использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	навыками использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

#### Компетенция ПК-6

готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса		
Знает	Умеет	Владеет
приемы и методы взаимодействия с участниками образовательного процесса в рамках физиологии растений	взаимодействовать с участниками образовательного процесса в рамках физиологии растений	навыками взаимодействия с участниками образовательного процесса в рамках физиологии растений

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Обмен веществ клетки с окружающей средой	ПК-2, ПК-6
2	Фотосинтез. Дыхание.	ПК-2, ПК-6
3	Рост и развитие растений	ПК-2, ПК-6
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-2, ПК-6

**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	144	4	90	66	18	12	36	54			5

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Обмен веществ клетки с окружающей средой»</b>		<b>41.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Поступление воды и питательных веществ в растительную клетку.	2.00
Л1.2	Обмен азота в растениях.	2.00
Л1.3	Биологические особенности азотфиксации.	1.00
Л1.4	Поступление воды в растение. Выделение воды растением.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Клетка – структурная и функциональная единица живого.	2.00
П1.2	Элементы минерального питания растений	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Изучение действия гидролитических ферментов	2.00
Р1.2	Обмен веществ клетки с окружающей средой.	2.00
Р1.3	Определение Р <sub>осм</sub> . и S клетки.	3.00
Р1.4	Микрохимический анализ золы.	2.00
Р1.5	Влияние внешних факторов на интенсивность транспирации.	2.00
Р1.6	Действие внешних факторов на корневое давление, гуттацию, движение устьиц.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Экологические группы растений по отношению к воде.	1.00
С1.2	Влияние внешних и внутренних условий на поглощение веществ.	1.00
С1.3	Влияние внешних и внутренних условий на транспирацию	1.00
С1.4	Круговорот веществ в природе	1.00
С1.5	Решение задач по теме	5.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Проверка самостоятельных работ	8.50
<b>Раздел 2 «Фотосинтез. Дыхание.»</b>		<b>54.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Фотосинтез: история, пигменты, природа света.	1.00
Л2.2	Поглощение и превращение энергии квантов света.	1.00
Л2.3	Фотосинтез. Пути ассимиляции. Методы определения интенсивности фотосинтеза.	2.00
Л2.4	Дыхание растений. Пути окисления дыхательного субстрата.	2.00
Л2.5	Передвижение веществ по растению.	1.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		

П2.1	Фотосинтез: световая фаза	2.00
П2.2	Фотосинтез: темновая фаза	2.00
П2.3	Дыхание растений.	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Химические свойства пигментов. Оптические свойства пигментов.	4.00
Р2.2	Фотосенсибилизирующая роль хлорофилла.	2.00
Р2.3	Зависимость интенсивности фотосинтеза от интенсивности и качества света.	2.00
Р2.4	Продукты фотосинтеза. Проба Сакса.	4.00
Р2.5	Определение интенсивности дыхания методом Бойсен-Йенсена.	2.00
Р2.6	Спиртовое брожение.	2.00
Р2.7	Ферменты дыхания.	3.00
Р2.8	Определение дыхательного коэффициента семян льна.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Влияние внешних и внутренних условий на фотосинтез.	1.00
С2.2	Влияние внешних и внутренних условий на дыхание.	1.00
С2.3	Решение задач по теме	10.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Проверка самостоятельных работ	8.00
<b>Раздел 3 «Рост и развитие растений»</b>		<b>21.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Развитие растений	2.00
Л3.2	Фитогормоны.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П3.1	Особенности роста растений.	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р3.1	Изучение роста растений.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Влияние внешних и внутренних условий на рост растений.	3.00
С3.2	Решение задач по теме	5.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Проверка самостоятельных работ	5.00
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</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) Физиология растений : учебник / под ред. И. П. Ермакова. - М. : Академия, 2007. - 640 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-3688-5 : 271.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Медведев, Сергей Семенович. Физиология растений : Учеб. / С. С. Медведев. - СПб. : Изд-во СПб. ун-та, 2004. - 336 с. - Библиогр.: с. 318-321. - ISBN 5-288-03347-1 : 144.00 р., 131.12 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Полевой, В. В. Физиология растений : учеб. для вузов / В. В. Полевой. - М. : Высш. шк., 1989. - 464 с. : ил. - 1.70 р. - Текст : непосредственный.
- 4) 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.

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

- 1) Якушкина, Н. И. Физиология растений : учеб. пособие для студентов биол. специальностей высш. учеб. заведений / Н. И. Якушкина. - 2-е изд., перераб. - М. : Просвещение, 1993. - 335 с. - 5200.00 р., 12000.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Бухольцев, А. Н. Физиология растений. Познавательные задачи : учеб. пособие для вузов / А. Н. Бухольцев ; Бурятский пед. ин-т. - Улан-Удэ : [б. и.], 1993. - 124 с. - Б. ц. - Текст : непосредственный.
- 3) Васильева, Екатерина Мартемьяновна. Эксперимент по физиологии растений в средней школе / Е. М. Васильева, Т. В. Горбунова, Л. И. Кашина. - М. : Просвещение, 1978. - 112 с. : ил. - (Пособие для учителей). - Библиогр.: с. 109. - 0.15 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Кузнецов, Владимир Васильевич. Физиология растений : Учеб. / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. - М. : Высш. шк., 2005. - 736 с. : ил. - Библиогр.: с. 720-728. - ISBN 5-06-004786-5 : 454.50 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-методические издания**

- 1) Межсессионная работа по физиологии растений : метод. указания / [сост. К. А. Некрасова]. - Киров : [б. и.], 1990. - 119 с. : ил. - (Внимание, опыт!). - Библиогр.: с. 32-34. - 20.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Домнина, Елена Александровна. Физиология растений. Ч. 1 : учеб.-метод. пособие для студ.-биологов очн. формы обучения / Е. А. Домнина, К. А.

Некрасова. - Киров : [б. и.], 2006. - 31 с. - Библиогр.: с. 31. - ISBN 5-93825-328-4 : 10.00 р. - Текст : непосредственный.

3) Бессолицына, Екатерина Андреевна. Физиология растений : учебно-метод. пособие для студентов направления 06.03.01 всех профилей подготовки, всех форм обучения / Е. А. Бессолицына ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 47 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 26.05.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4) Карасев, В. Н. Физиология растений: экспериментальные исследования : учебное пособие / В.Н. Карасев, М.А. Карасева. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 312 с. : ил. - Библиогр.: с. 291 - 297. - ISBN 978-5-8158-1999-3 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494310/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Фазлутдинова, А. И. Самостоятельная работа студентов по физиологии растений : методическое пособие / А. И. Фазлутдинова, Л. М. Сафиуллина. - Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2019. - 49 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/129835> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

#### **Периодические издания**

1) Биология в школе . - М. : ООО "Школьная Пресса", 1927 - . - Выходит 8 раз в год. - ISSN 0320-9660. - Текст : непосредственный.

#### **Учебно-наглядное пособие**

1) Красная книга Кировской области: животные, растения, грибы : науч. изд. / сост.: Л. В. Кондакова, В. А. Копысов, Е. М. Тарасова. - 2-е изд. - Киров : [б. и.], 2014. - 335 с. - ISBN 978-5-498-00233-0 : 800.00 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=3-44.03.05.53](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.53)

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
АКВАДИСТИЛЛЯТОР ДЭ-4-02
Баня водяная глубина 70 мм
Камера климатическая КК 350 STD
Ноутбук Samsung NPQ45 A00A
Печь муфельная
Проектор №2 Optoma

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
pH-метр pH-420 стандартный
Весы JW-1
Микроскоп "Микромед С12" с зеркалом
Микроскоп бинокулярный Микромед 1
Портативный pH-метр
Термостат с/воздушный ТС-1/20 СПУ
Шкаф вытяжной ЛАБ-900

**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=71601](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=71601)