

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\_2018\_94907  
Актуализировано: 17.05.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Методика ботанического эксперимента**

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр
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 освоения дисциплины формирование теоретических научных познаний и практических навыков, необходимых учителю биологии, расширение научного кругозора, выработка способности к постановке и проведению эксперимента, анализу и критическому пониманию достижений современной науки.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понять суть общенаучных и конкретно-научных методов и принципов исследования в биологии ;</li> <li>2. Развивать умения и навыки исследовательской деятельности в процессе изучения предмета;</li> <li>3. Обучать студентов самостоятельно пользоваться специальной литературой, справочными материалами и системой интернет-ресурс.</li> <li>4. Научиться планировать и организовывать эксперимент; излагать правила протоколирования, обработки результатов исследования, наблюдения и их изображения.</li> </ol>

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

#### Компетенция УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Знает	Умеет	Владеет
как осуществлять поиск, критически анализировать информацию	осуществлять поиск, критически анализировать информацию, применять системный подход для решения поставленных задач	способностью применять системный подход для решения поставленных задач

#### Компетенция ОПК-8

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний		
Знает	Умеет	Владеет
как осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	способностью осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Организация и планирование ботанического эксперимента	ОПК-8, УК-1
2	Методика проведения лабораторного, вегетационного и полевого опыта	ОПК-8, УК-1
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-8, УК-1

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	7 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (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	4	7	144	4	89	48	2	14	32	55		7	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Организация и планирование ботанического эксперимента»</b>		<b>31.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Организация и планирование ботанического эксперимента.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Классификация экспериментов	2.00
С1.2	Виды лабораторного оборудования	1.00
С1.3	Проведение эксперимента и протоколирование его результатов	2.00
С1.4	Обработка результатов эксперимента.	2.00
С1.5	Статистическая и математическая обработка результатов эксперимента	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	20.00
<b>Раздел 2 «Методика проведения лабораторного, вегетационного и полевого опыта»</b>		<b>109.00</b>
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Методика проведения лабораторного эксперимента	6.00
П2.2	Методика проведения вегетационного опыта	6.00
П2.3	Методика проведения полевого опыта	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Подготовка экспериментального материала для работы	2.00
Р2.2	Изучение действия гидролитических ферментов.	2.00
Р2.3	Поступление воды и питательных веществ в растительную клетку.	2.00
Р2.4	Определение Росм. клетки.	2.00
Р2.5	Закладка и проведения опыта по изучению влияния элементов питания на рост растений	4.00
Р2.6	Методы изучения интенсивности транспирации.	2.00
Р2.7	Оптические свойства пигментов. Химические свойства пигментов.	2.00
Р2.8	Фотосенсибилизирующая роль хлорофилла.	2.00
Р2.9	Продукты фотосинтеза. Проба Сакса.	2.00
Р2.10	Зависимость интенсивности фотосинтеза от интенсивности и качества света.	2.00
Р2.11	Спиртовое брожение.	2.00
Р2.12	Определение дыхательного коэффициента семян льна.	2.00
Р2.13	Определение интенсивности дыхания методом Бойсен-Йенсена.	2.00
Р2.14	Методика изучения роста и развития растений	4.00

<b>Самостоятельная работа</b>		
C2.1	Решение задач.	22.50
C2.2	Разработка методики проведения ботанических экспериментов	20.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	20.50
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	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) 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.
- 2) 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.
- 3) Панкратова, Евгения Матвеевна. Практикум по физиологии растений с основами биологической химии : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлениям подгот. "Агрономия", "Агрехимия и агропочвоведение", "Садоводство" / Е. М. Панкратова ; Ассоциация "Агрообразование". - Москва : КолосС, 2011. - 175 с. : ил. - ISBN 978-5-9532-0811-6 : 369.60 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Практикум по физиологии растений : Учеб. пос. / под ред. В. Б. Иванова. - М. : Академия, 2001. - 144 с. - ISBN 5-7695-0668-7 : 38.00 р. - Текст : непосредственный.

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

- 1) Полевой, В. В. Физиология растений : учеб. для вузов / В. В. Полевой. - М. : Высш. шк., 1989. - 464 с. : ил. - 1.70 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Тетюрев, Владимир Алексеевич. Методика эксперимента по физиологии растений : пособие для учителей / В. А. Тетюрев. - 4-е изд., перераб. - М. : Просвещение, 1980. - 184 с. - 0.50 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Кларк, Л. Д. Ботанический эксперимент в саду и в лаборатории / Л. Д. Кларк ; пер. с англ. Т. А. Красносельской ; под ред. Ф. Д. Сказкина. - Л. : Учпедгиз, 1939. - 124 с. : ил. - 3.20 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
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
Ноутбук Samsung NPQ45 A00A

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
рН-метр рН-420 стандартный
АКВАДИСТИЛЛЯТОР ДЭ-4-02
Баня водяная глубина 70 мм
Весы JW-1
Камера климатическая КК 350 STD
Микроскоп "Микромед С12" с зеркалом
Микроскоп бинокулярный Микромед 1
Печь муфельная
Портативный рН-метр
Термостат с/воздушный ТС-1/20 СПУ

**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=94907](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=94907)