

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_3-06.03.01.03_2020_111905
Актуализировано: 16.02.2021

Рабочая программа дисциплины
Физиология растений

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	3-06.03.01.03 шифр
	Лесоведение 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 «Физиология растений» - формирование комплекса знаний по физиологическим основам жизнедеятельности растений, о влиянии на растения факторов окружающей среды, о механизмах адаптации к неблагоприятным условиям произрастания.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать у студентов систему знаний о физиологических процессах у растений. 2. Развивать умения и навыки исследовательской деятельности в процессе изучения физиологии растений: владеть методами сбора информации и ее анализа. 3. Обучать студентов самостоятельно пользоваться специальной литературой, справочными материалами и системой интернет-ресурс. 4. Выработать навыки экспериментальной работы.

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

Компетенция ОПК-4

способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем		
Знает	Умеет	Владеет
принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмы гомеостатической регуляции биологических систем	анализировать взаимосвязь структурных и функциональных аспектов биологических систем, описывать, оценивать и анализировать биологические данные	основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

Компетенция ПК-4

способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов		
Знает	Умеет	Владеет
основные методы обработки биологической информации и требования к научным отчетам и проектам	использовать полученные знания для обработки биологической информации и составления отчетов и проектов; использовать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации	навыками создания баз данных, методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований; основными способами обработки информации и регламентами составления проектов и отчетов

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Водный режим растений	ОПК-4, ПК-4
2	Корневое питание растений	ОПК-4, ПК-4
3	Фотосинтез и дыхание растений	ОПК-4, ПК-4
4	Рост и развитие растений	ОПК-4, ПК-4
5	Физиологические основы устойчивости растений	ОПК-4, ПК-4
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-4, ПК-4

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	6 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	6	180	5	113	80	32	16	32	67			6

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Водный режим растений»		31.00
Лекции		
Л1.1	Поступление воды и питательных веществ в растительную клетку.	4.00
Л1.2	Поступление воды в растение. Выделение воды растением.	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Обмен веществ клетки с окружающей средой.	2.00
П1.2	Водный режим растений.	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Изучение действия гидролитических ферментов.	2.00
Р1.2	Определение Росм. клетки.	2.00
Р1.3	Определение S клетки.	2.00
Р1.4	Действие внешних факторов на корневое давление, гуттацию, движение устьиц.	1.00
Р1.5	Влияние внешних условий на интенсивность транспирации	1.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Влияние внешних и внутренних условий на транспирацию.	2.00
С1.2	Решение задач по теме.	3.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Проверка самостоятельных работ.	8.00
Раздел 2 «Корневое питание растений»		30.50
Лекции		
Л2.1	Поступление питательных веществ в растительную клетку.	2.00
Л2.2	Обмен азота в растениях.	4.00
Л2.3	Биологические особенности азотфиксации.	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Обмен веществ в растении.	4.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Микрохимический анализ золы.	2.00
Р2.2	Методы определения недостатка и избытка элементов минерального питания.	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Физиологическая роль элементов минерального питания.	2.50
С2.2	Круговорот азота в природе.	1.00
С2.3	Физиологические основы применения удобрений	2.00
С2.4	Решение задач	3.00

Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Проверка самостоятельных работ	6.00
Раздел 3 «Фотосинтез и дыхание растений»		62.00
Лекции		
ЛЗ.1	Фотосинтез: история, пигменты, природа света.	2.00
ЛЗ.2	Поглощение и превращение энергии квантов света.	2.00
ЛЗ.3	Фотосинтез. Пути ассимиляции.	2.00
ЛЗ.4	Дыхание растений. Пути окисления дыхательного субстрата.	4.00
ЛЗ.5	Передвижение веществ по растению.	2.00
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Фотосинтез: световая фаза.	2.00
ПЗ.2	Фотосинтез: темновая фаза.	2.00
ПЗ.3	Дыхание растений	2.00
Лабораторные занятия		
РЗ.1	Химические и оптические свойства пигментов.	2.00
РЗ.2	Фотосенсибилизирующая роль хлорофилла.	2.00
РЗ.3	Зависимость интенсивности фотосинтеза от интенсивности и качества света.	2.00
РЗ.4	Продукты фотосинтеза. Проба Сакса.	2.00
РЗ.5	Определение интенсивности дыхания методом Бойсен-Йенсена.	2.00
РЗ.6	Спиртовое брожение.	2.00
РЗ.7	Ферменты дыхания.	2.00
РЗ.8	Определение дыхательного коэффициента семян льна.	2.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Влияние внешних и внутренних факторов на фотосинтез.	3.00
СЗ.2	Эволюция фотосинтеза и типов питания.	4.00
СЗ.3	Фотосинтез и урожай.	3.00
СЗ.4	Дыхание - интегральный процесс растительного организма.	2.00
СЗ.5	Решение задач по теме.	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Проверка самостоятельных работ.	12.00
Раздел 4 «Рост и развитие растений»		21.00
Лекции		
Л4.1	Особенности роста растений.	2.00
Л4.2	Развитие растений.	2.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Особенности роста и развития растений.	2.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Изучение роста и движения растений.	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Влияние внешних факторов на рост растений.	2.00
С4.2	Внутриклеточные и межклеточные механизмы регуляции растительного организма.	4.00
С4.3	Решение задач по теме.	4.00
Контактная внеаудиторная работа		

КВР4.1	Проверка самостоятельных работ.	3.00
Раздел 5 «Физиологические основы устойчивости растений»		8.50
Лекции		
Л5.1	Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.	2.00
Лабораторные занятия		
Р5.1	Защитное действие сахарозы на клетки растений при отрицательных температурах.	2.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Решение задач по теме.	3.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Проверка самостоятельных работ.	1.50
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э6.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР6.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		180.00

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 ознакамливаются на официальном сайте университета 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.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Практикум по физиологии растений / под ред. Н. Н. Третьякова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Агропромиздат, 1990. - 271 с. : ил. - ISBN 5-9532-0058-7 : 197.10 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Артамонов, Вадим Иванович. Занимательная физиология растений / В. И. Артамонов. - М. : Агропромиздат, 1991. - 336 с. : ил. - Б. ц. - Текст : непосредственный.
- 3) 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.
- 4) Якушкина, Наталия Ивановна. Физиология растений : Учеб. / Н. И. Якушкина, Е. Ю. Бахтенко. - М. : Владос, 2005. - 464 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 444-458. - ISBN 5-691-01353-X : 171.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

- 1) Некрасова, Клара Анатольевна. Модульное обучение студентов средствами курса Физиология растений : учеб.-метод. пособие / К. А. Некрасова. - Киров : Изд-во ВятГГУ, 2004. - 134 с. - 80.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Методические рекомендации для выполнения межсессионного задания по курсу физиологии растений с основами микробиологии / [сост. К. А. Некрасова; науч. ред. Э. С. Злобина]. - Киров : [б. и.], 1989. - 40 с. - 10.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) 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.

Учебно-наглядное пособие

- 1) Природа Кировской области : научное издание / Кировский отдел географического общества СССР. - Киров : [б. и.], 1966 - . - Текст : непосредственный. Ч. 2 : Физико-географические районы. - 1966. - 367, [1] с. - Библиогр.: с. 363-365. - 30.00 р.

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=3-06.03.01.03
- 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)
- 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
Проектор №2 Optoma

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
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=111905