



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова

06 июня 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 БОТАНИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Специальность 35.02.05 Агрономия

Москва, 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.05 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 444 от 13.07.2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 БОТАНИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП. 01 Ботаника и физиология растений является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.05 Агрономия. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии агронома, а также в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации) работников в области агрономии.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
1	2	3
ОК 1-9 ПК 1.1	Проводить морфологический анализ растений различных семейств, распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам; Проводить анализ физиологического состояния растений методами лабораторных и полевых физиологических исследований, экспериментальных наблюдений	Анатомических и морфологических особенностей органов растений, основы систематики растений, элементы географии растений; Основные физиологические процессы, происходящие на клеточном уровне, в отдельных органах растения, в целом в растении; О теоретических основах физиологической устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды, закономерностях роста и развития растений для формирования высококачественного урожая.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	100
в т.ч. в форме практической подготовки	80
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	32
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в дисциплину			
	Содержание учебного материала:		
Тема 1.1. Введение в дисциплину ботаника и физиология растений	Самостоятельная работа № 1. Общие вопросы ботаники: происхождение и эволюция царства растений, основные этапы эволюции растений, филогенез, причины многообразия видов и жизненных форм	2	3
Тема 1.2. Цитология и гистология	Лекция № 1. Цитология. Общие черты организации растительной клетки. Строение и функции отдельных оргanelл клетки. Природа и функции основных химических компонентов растительной клетки	4	1
	Самостоятельная работа № 2. Ферменты клетки, их классификация. Способы деления клеток. Митоз, amitoz, мейоз	2	3
	Лекция № 2. Ткани. Общая характеристика и классификация тканей	2	1
	Практическое занятие № 1. Изучение тканей с использованием постоянных препаратов и приготовление временных препаратов из различных растительных объектов	2	2
Раздел 2. Морфология и анатомия растений			
	Содержание учебного материала:		
Тема 2.1. Вегетативные органы растений	Лекция № 3. Органография. Общие закономерности. Корень: особенности, функции, макро- и микроскопическое строение	4	1
	Практическое занятие № 2. Изучение анатомического строения корня. Видоизменения корня. Клубеньки. Микориза	2	2

	Лекция № 4. Побег. Стебель: особенности, функции. Типы ветвления стеблей. Типы микроскопического строения стебля	2	1
	Практическое занятие № 3. Изучение анатомического строения стеблей травянистых и древесных растений	2	2
	Лекция № 5. Лист: макро- и микроскопическое строение	4	1
	Практическое занятие № 4. Морфологическое строение листа. Метаморфозы листа и побега. Анатомическое строение листовой пластинки	2	2
	Самостоятельная работа № 3. Вегетативное размножение растений: клубнями, корневищами, луковичками, корневыми отпрысками, черенками; прививкой	2	3
	Самостоятельная работа № 4. Жизненные формы и экологические группы растений. Размножение растений Растение и среда (растительные зоны и пояса, элементы географии растений, флористические царства земли, ареал, его границы). Космополиты, эндемы, реликты. Стенотопные и эвритопные виды растений	2	3
Раздел 3. Генеративные органы растений. Размножение растений			
Тема 3.1. Генеративные органы растений. Размножение растений	Содержание учебного материала:		
	Лекция № 6. Строение цветка покрытосеменного растения. Двойное оплодотворение. Соцветия	2	1-2
	Практическое занятие № 5. Общие закономерности в строении цветков. Андроей. Гинецей. Диаграммы и формулы цветков. Соцветия	2	2
	Лекция № 7. Семя и плод. Строение и классификация. Приспособления плодов к распространению.	4	1

	Практическое занятие № 6. Изучения многообразия семян и плодов сельскохозяйственных культур. Гипотезы происхождения цветка. Использование цветков и соцветий	2	2
Тема 4.1 Систематика растений	Содержание учебного материала:		
	Лекция № 8. Классификация растительного мира. Систематические единицы (таксоны). Бинарная номенклатура. Низшие растения. Краткая характеристика водорослей. Низшие растения. Краткая характеристика грибов, слизевиков, лишайников	2	1
	Самостоятельная работа № 5. Экологические и морфологические особенности водорослей отделов: Желто-зеленые, Пиррофитовые, Золотистые, Харовые. Грибы: Хитридиомикеты, Оомицеты, Зигомицеты, Аскомицеты, Базидиомикеты, Дейтеромицеты. Значение грибов в природе и хозяйственной деятельности человека. Лишайники как пионеры растительности. Современный взгляд на взаимоотношения компонентов лишайника.	2	3
	Лекция № 9. Общая характеристика высших растений, их отличие от низших. Высшие споровые растения. Семенные растения. Отдел голосеменные	4	1
	Лекция № 10. Отдел покрытосеменные. Систематика классов. Характеристика класса двудольные. Характеристика класса однодольные	2	1-2
	Практическое занятие № 7. Изучение основных семейств покрыто-семенных растений и их представителей. Латинские названия растений.	4	2
	Самостоятельная работа № 6. Сравнительный анализ классов однодольных и двудольных. Филогенетические связи между классами. Систематика подклассов	2	3

Раздел 5. Водный обмен растений			
Тема 5.1. Водный обмен растений	Содержание учебного материала:		
	<i>Лекция № 11.</i> Вода: значение в жизни растительного организма. Поступление воды в растительную клетку. Передвижение воды по растению. Роль транспирации в жизни растений	4	2
	<i>Практическое занятие № 7.</i> Растительная клетка как осмотическая система. Изучение явления плазмолиза и деплазмолиза. Определение сосущей силы клетки по методу Уршпрунга	2	2
	<i>Практическое занятие № 8.</i> Определение интенсивности транспирации и относительной транспирации	4	2
	<i>Самостоятельная работа № 7.</i> Влияние на растения избытка и недостатка влаги	2	3
Раздел 6. Фотосинтез растений.			
Тема 6.1. Фотосинтез растений	Содержание учебного материала:		
	<i>Лекция № 12.</i> Значение фотосинтеза растений. Лист как орган фотосинтеза. Строение хлоропластов. Пигменты зеленого листа. Основные этапы фотосинтеза	2	1
	<i>Практическое занятие № 9.</i> Получение вытяжки пигментов зеленого листа и изучение их химических и оптических свойств. Разделение пигментов методом хроматографии. Зависимость фотосинтеза от факторов внешней среды. Чистая продуктивность фотосинтеза и его определение	4	2

Раздел 7. Дыхание растений			
Тема 7.1. Дыхание растений	Содержание учебного материала:		
	Лекция № 13. Дыхание растений	4	2
	Практическое занятие. Определение интенсивности дыхания растительных объектов. Влияние внешних и внутренних факторов на интенсивность	2	2
Раздел 8. Минеральное питание растений			
Тема 8.1. Минеральное питание растений	Содержание учебного материала:		
	Лекция № 14. Физиология минерального питания растений. Макро- и микроэлементы. Почва как источник питательных веществ	2	1
	Практическое занятие № 10. Методы диагностики дефицита элементов питания у растений. Химический анализ сока растений (по К.П. Магницкому). Изучение работы прибора типа ОП – 2. Микрохимический анализ золы растений.	4	2
Раздел 9. Рост и развитие растений			
Тема 9.1. Рост и развитие растений	Содержание учебного материала:		
	Лекция № 15. Рост растений. Ростовые движения. Покой растений. Онтогенез – индивидуальное развитие организма. Фотопериодизм и яровизация	4	1
	Практическое занятие № 11. Наблюдение за процессом прорастания семян различных культур	2	2
	Практическое занятие № 12. Изучение явления аллелопатии растений. Влияние гетероауксина на укоренение черенков и развитие корневой системы.	2	2
Раздел 10. Приспособление и устойчивость растений			
Тема 10.1. Приспособление и устойчивость растений	Содержание учебного материала:		
	Лекция № 16. Устойчивость растений к неблагоприятным внешним воздействиям	2	1-2

	Практическое занятие № 13. Изучение солеустойчивости и засухоустойчивости растений	2	2
	Предэкзаменационная консультация и экзамен	2 + 4	
	Всего	100	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Ботаника и физиология растений» (плакаты, гербарии, наборы постоянных препаратов, семена сельскохозяйственных растений, лабораторное оборудование и реактивы, сельскохозяйственные культуры (злаковые, плодовоовощные и др.).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Суделовская, А. В. Ботаника и физиология растений / А. В. Суделовская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 140 с. — ISBN 978-5-507-45585-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276461> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Суделовская, А. В. Ботаника и физиология растений. Раздел I. Анатомия и морфология: учебное пособие / А. В. Суделовская. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. — 61 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304559>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Суделовская, А. В. Ботаника и физиология растений. Раздел II. Систематика растений: учебное пособие / А. В. Суделовская. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. — 41 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304562>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Суделовская, А. В. Ботаника и физиология растений. Раздел III. Физиология растений: учебное пособие / А. В. Суделовская. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. — 29 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304565>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные электронные издания и электронные ресурсы

1. Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН - www.gbsad.ru
2. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/>
3. Учебные видеофильмы, компьютерные программы, электронные учебники
4. Компьютерная тестово-экзаменационная программа «Физиология растений».
5. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
6. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
7. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
8. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"– Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>.
9. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
10. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
11. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovyykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoj-nauch/>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Ботанический журнал.
2. Аграрная наука: научно-теоретический и производственный журнал.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень ЗНАНИЙ, осваиваемых в рамках дисциплины		
Анатомических и морфологических особенностей органов растений, основы систематики растений, элементы географии растений; Основные физиологические процессы, происходящие на клеточном уровне, в отдельных органах растения, в целом в растении; О теоретических основах физиологической устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды, закономерностях роста и развития растений для формирования высококачественного урожая.	оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу. оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены	Экзамен

	теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя.	
Перечень УМЕНИЙ, осваиваемых в рамках дисциплины		
Проводить морфологический анализ растений различных семейств, распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам; Проводить анализ физиологического состояния растений методами лабораторных и полевых физиологических исследований, экспериментальных наблюдений	оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца. оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные	Экзамен

	определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.	
--	--	--