Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 14.06.2025 17:25:22
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

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)

Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ:
И.о.зам. директора по учебной работе
_______________ Т.Н. Пимкина
«_20_» ___05___ 2025_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Ботаника и физиология растений

ФГОС СПО

Специальность: 35.02.05 Агрономия

Форма обучения: очная

Калуга, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Министерство образовании и науки РФ от 13 июля 2021 г. № 444 по специальности среднего профессионального образования 35.02.05 Агрономия

Программа обсуждена на заседании кафедры Агрономии
протокол №_9__ от «_15_» __05__2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
по специальности 35.02.05 Агрономия _____ Исаков А.Н., д.с.-х.н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **7**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ **19**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **22**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Ботаника и физиология растений

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Ботаника и физиология растений» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы и является обязательной частью общеобразовательных дисциплин ООП в соответствии с ФГОС СПО.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель - изучение внутреннего и внешнего строения растений, их жизнедеятельности, роста, развития, систематику, их взаимоотношение с условиями внешней среды, изучение жизни растений во всех ее проявлениях и раскрытие сущности роли растений на планете, их значения для всех живых организмов в целом, и для человека в частности, их строения, классификации, географии и экологии растений.

Задачи дисциплины:

Обучить студентов анатомии (внутреннее строение) и морфологии (внешнее строение) растений, их клеток, тканей и органов в статике и в динамике (в процессе роста и развития).

Сформировать знания о разнообразии морфологических и анатомических структур для распознавания основных таксономических групп растений (основы систематики растений).

Научить определять таксоны от рода и выше, включающие лекарственные растения, также всестороннее изучение огромного разнообразия их по территории земного шара.

Научить студентов осуществлять систематический анализ многообразия мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле.

Сформировать умения, навыки, связанные с подготовкой студентов к производственно-технологической деятельности по овладению методами селекции, способами производства посадочного материала, приемами ухода за сельскохозяйственными культурами.

В результате освоения учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений» обучающийся должен:

знать:

- систематику растений;
− морфологию и типографию органов растений;
− элементы географии растений;
− сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме;

− закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая

уметь:

- распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам;

− анализировать физиологическое состояние растений разными методами;

При изучении дисциплины «Ботаника и физиология растений» у студентов формируются следующие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ;
ПК 1.2	Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад;
ПК 1.3	Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий;

ПК 1.4	Осуществлять оперативный контроль качества выполнения технологических операций в растениеводстве;
ПК 1.5	Принимать меры по устранению выявленных в ходе контроля качества технологических операций дефектов и недостатков;
ПК 1.6.	Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций;
ПК 1.7.	Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности.
ПК 2.1	Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации;
ПК 2.2.	Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений;
ПК 2.3.	Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур;
ПК 2.4.	Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов;
ПК 2.5.	Определять видовой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень поврежденности растений и распространенность вредителей;
ПК 2.6.	Проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней;
ПК 2.7	Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений;
ПК 2.8	Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании;
ПК 2.9	Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы дисциплины	170
в т. ч.:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	62
самостоятельная работа	28
Промежуточная аттестация	
зачет	3 семестр
экзамен	18 4 семестр

2.1 Примерный тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
3 семестр		76	
1	2	3	4
Раздел 1. Структура и функции растительного организма			
Тема 1.1. Клетка	**Содержание учебного материала**		
	1. История изучения клетки. Клеточная теория. Методы исследования клетки. Формы и величина клеток. Химический состав клетки. 2. Клеточное ядро. Деление ядра и клетки.	**2**	ОК 01-ОК 07,ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9
	Лабораторная работа № 1 Устройство увеличительных приборов и правила работы с ними. Методика микроскопирования 1. Изучение устройства микроскопа. Приготовление временных препаратов.	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.2. Ткани	**Содержание учебного материала**		ОК 01-ОК 07,ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9
	1. Понятия о тканях. Образовательные ткани (меристемы). Происхождение их, строение, виды и расположение в теле растения.	**4**	

	2. Покровные ткани. Эпидерма, эпиблема, пробка, кора. Ихстроение в связи с функцией и месторасположение в растении. Механические ткани. Колленхима, склеренхима, склереиды. Их строение, расположение. Их практическое значение. 3. Проводящие ткани. Их виды, строение, проводящие пучки. 4. Основные ткани. Их функции и особенности строения. Выделительные ткани. Их функция и виды.		
	Лабораторная работа №2 1. Клеточное ядро. Деление ядра и клетки (митоз, мейоз)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.3. Вегетативные органы	**Содержание учебного материала**		ОК 01-ОК 07,ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9
	1. Вегетативные органы растений. Общие закономерности их строения. Корень и корневые системы. Зоны корня. Особенности микроскопического строения корня однодольных и двудольных растений. Метоморфизированные корни (корнеплоды, корнеклубни и клубеньки) их практическое значение. 2. Стебель. Характеристики стеблей. Строение стебля однодольного и двудольного растений. Строение ствола дерева покрытосеменных и голосеменных. Использование древесины. 3. Побег. Система побегов. Почки, листорасположение, ветвление побегов, кущение злаков. Жизненные формы побегов. 4. Лист. Его функция, формация листьев, строение листа, жилкование, продолжительность жизни. Листопад. Метомарфозы листа.	**6**	

	Лабораторная работа № 3 1. Зоны корня, его микроскопическое первичное и вторичное строение.	2	
	2. Анатомическое строение стебля	2	
	3. Морфология побега	2	
	Самостоятельная работа	**2**	
Тема 1.4. Размножение растений	**Содержание учебного материала**		ОК 01-ОК 07,ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9
	1. Формы размножения растений. Вегетативное размножение. Значение в природе и агрономической практики. Бесполое размножение. Половое размножение. Типы полового размножения.	**2**	
	Лабораторная работа №4 1. Изучение способов вегетативного размножения растений и видов прививок. Отличия растений, возникающих при семенном и вегетативном размножении.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.5. Цветок, семя, плод	**Содержание учебного материала** 1. Понятие о генеративных органах. Цветок. Его строение. Околоцветник. Андроцей. Гинецей. Их строение и роль в цветке. 2. Опыление. Виды его, приспособления к ним и значение. Оплодотворение. Двойное оплодотворение. 3.Классификация плодов. Значение плодов. Соплодия.	**4**	
	Лабораторная работа № 5 1. Изучение строения частей цветка. Составление формул цветков различных растений.	2	
	2. Изучение строения семян и плодов однодольных и двудольных растений на примере сельскохозяйственных культур и особенности их прорастания	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 2. Систематика		24	
Тема 2.1. Систематика как биологическая наука	**Содержание учебного материала** 1. Многообразие живого мира. Сущность и значение систематики. Развитие органического мира. Низшие растения. Вирусы.Бактерии. Строение, питание, размножение. Роль в природе и деятельности человека.	**2**	ОК 01-ОК 07,ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.2. Грибы	**Содержание учебного материала**		
	1. Общая характеристика грибов. Роль грибов в природе и жизни человека. Низшие грибы. Представители, значение. 2. Высшие грибы. Аскомицеты. Базидиомицеты. Представители. Их значение.	**2**	ОК 01-ОК 07,ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9
	Лабораторная работа №6 1. Изучение представителей низших и высших грибов и признаки поражений сельскохозяйственных культур.	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2. 3. Низшие растения (водоросли)	**Содержание учебного материала**		ОК 01-ОК 07,ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9
	1. Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика, строение, размножение. Разнообразие водорослей. Их классификация и значение.	**2**	
	Лабораторная работа №7 1. Изучение морфологии водорослей различных классов.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК 07,ОК 09,

Тема 2. 4. Высшие растения (споровые)	1. Отдел моховидные. Общая характеристика, классификация, представители и значение. 2. Отдел плауновидные, хвощевидные, папортниковидные. Особенности строения их, размножения и значение.	**2**	ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9
	Лабораторная работа №8 1. Изучение морфологии высших споровых растений. Отдел моховидные. Класс мхи.	2	
	2. Отдел хвощевидные,отдел папортниковидные	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.5. Голосеменные растения или сосновые	**Содержание учебного материала**		ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9
	1. Отдел голосеменные. Общая характеристика, строение, размножение (на примере сосны обыкновенной), классификация голосеменных. Роль хвойных, их распространение и хозяйственное использование.	**2**	
	Лабораторная работа №9 1. Изучение морфологии представителей голосеменных.	2	
Тема 2.6. Покрытосеменные (цветковые) или магнолиевые.	**Содержание учебного материала**		ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9
	1. Отдел покрытосеменные. Общая характеристика. Значение в жизни человека. Характеристика лютиковых.	**2/32**	
	Лабораторная работа №10 1. Изучение морфологии покрытосеменных	2	
4 семестр		94	
Раздел 3. Физиология растений			
Тема 3.1..Фотосинтез	**Содержание учебного материала** 1. Фотосинтез и его значение в круговороте веществ в	**4**	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7

	природе. 2. Фотосинтез как основа продуктивности сельскохозяйственных растений. 3. Световые и темновые реакции фотосинтеза. 4. Хролофилл и каратиноиды, их оптические свойства. 5. Зависимость интенсивности фотосинтеза от внешних и внутренних условий.		ПК 2.1-ПК 2.9
	Лабораторная работа №12 1. Фотосинтез 2. Пигменты фотосинтезирующих растений 3. Фотохимическая активность хлоропластов	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
1Тема 32 Дыхание растений	**Содержание учебного материала**1. 1. Значение дыхания в жизни растений 3. Химизм, энергетика дыхания. 4. Зависимость интенсивности дыхания от внутренних и внешних условий. 5. Физиологические основы регулирования дыхания при хранении семян и сочной растениеводческой продукции. 6. Анаэробная и аэробная фаза дыхания.	**8**	
	Лабораторная работа №13 1. Определение дыхательного коэффициента 2. Ферментные системы дыхания 3. Определение дыхательного коэффициента у прорастающих семян	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

Тема 3.4. Минеральное питание	**Содержание учебного материала** 1. История учения элементов о минеральном питании. 2. Химические элементы, входящие в состав растения. 3. Механизм поступления и передвижения питательных веществ. 4. Почва как источник питательных веществ. 5. Особенности питания растений азотом.	**4**	ОК 01-ОК 07,ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9
	Лабораторная работа №14 1. Определение смещения pH питательного раствора корневой системой растений 2. Выращивание растений в водной культуре на полной питательной среде и с исключением отдельных элементов. (Приготовление питательных смесей и закладка опыта) 3. Влияние исключения N, P, K на рост и развитие растений. (Учет результатов эксперимента)	6	
Тема 3.5. Рост и развитие растений	**Содержание учебного материала** 1. Определение понятий роста и развития растений 2. Общие черты роста живых организмов 3. Особенности роста и развития растений 4. Параметры роста. Кривые роста растений 5. Периодизация онтогенеза растений	**6**	
Тема 3.6. Устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды	**Лабораторная работа №15** 1. Определение зон роста в органах растений 2. Влияние действия гетероауксина на рост корней у проростков злаков 3. Влияние гетероауксина на укоренение черенков фасоли 4. Влияние гиббереллловой кислоты на рост междоузлий стебля карликового гороха 5. Обнаружение положительного геотропизма у корня	6	ОК 01-ОК 07,ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9

	двудольных растений 6. Обнаружение фототропизма побега или его частей у проростков злаков		
	Содержание учебного материала 1. Холодостойкость 2. Заморозки и морозоустойчивость 3. Засухоустойчивость 4. Жароустойчивость 5. Солеустойчивость 6. Устойчивость к полеганию	**4**	
Тема 3.5. Рост и развитие растений	**Лабораторная работа №16** 1. Определение жароустойчивости растений (по Ф.Ф. Мацкову) 2. Определение газоустойчивости растений по повреждаемости листьев газом 3. Определение степени солеустойчивости древесных растений	2	ОК 01-ОК 07,ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9
	Самостоятельная работа	4	
Тема 3.6. Устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды **Тема 3.7 Биохимия растительной клетки**			
	Содержание учебного материала 1. Строение и функции компонентов клетки. 2. Химический состав растительной клетки. 3. Биологическая роль ферментов	**4**	ОК 01-ОК 07,ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7 ПК 2.1-ПК 2.9
	Лабораторная работа № 17 1. Запасные белки растений 2. Ферментативный гидролиз сахарозы 3. Количественное определение аскорбиновой кислоты (витамин С)	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Всего	**170**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 332 н).	Комплект кресел с пюпитром 1 шт. (18 ед.), стол офисный, стул для преподавателя; доска учебная; комплект стационарной установки мульти-медийного оборудования; проектор мультиме-дийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; системный блок Winard/Giqa Byte/At- 250/4096/500 DVD-RW
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (№ 203 н).	Перечень оборудования: компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС. Используемое программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Open License №42906552 от 23.10.2007, Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office Standard 2007 (Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009).

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2.	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)

3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

3.2.1 Основная литература

1. Коровкин О.А. Ботаника : учебник / Коровкин О.А. — Москва : КноРус, 2021. — 434 с. — ISBN 978-5-406-08320-8. — URL: https://book.ru/book/939276.— Текст : электронный.
2. Физиология и биохимия растений : учебное пособие / составители С. А. Гужвин [и др.]. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 172 с.— URL: https://e.lanbook.com/book/133430. — Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Сутягин В. П. Физиология растений : учебное пособие / В. П. Сутягин. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 337 с.— URL: https://e.lanbook.com/book/134222. — Текст : электронный.
2. Никитина В. И. Отделы низших и высших растений : учебно-методическое пособие / В. И. Никитина. — Красноярск : КрасГАУ, 2018. — 148 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/130107. — Текст : электронный.
3. Мельникова Н. А. Ботаника : учебное пособие / Н. А. Мельникова, Ю. В. Степанова, Е. Х. Нечаева. — Самара : СамГАУ, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-88575-617-4. – URL: https://e.lanbook.com/book/158656. — Текст : электронный.

1. Водный режим растений : сайт. – URL: - http://www.bibliotekar.ru – Текст : электронный
2. Фотосинтез растений : сайт. – URL: - http://beaplanet.ru.– Текст : электронный

3.2.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – URL: https://elibrary.ru.– Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.– Текст : электронный.

2. Киберленинка : научная электронная библиотека : сайт. – URL: https://cyberleninka.ru. – Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.

3.3 Особенности реализации профессионального модуля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной

информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего опроса, тестирования, выполнения контрольных, практических и лабораторных работ, а также экспертной оценки выполнения обучающимися самостоятельной работы в виде подготовки рефератов.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Основные формы текущего контроля: опрос, подготовка сообщения, тестирование, написание реферата,

Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин. Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций.

Формы устного контроля учебной дисциплины: опрос, подготовка сообщения.

Формы письменного контроля учебной дисциплины:

Тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями.

Рефераты - форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении учебной дисциплины. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - систематику растений; - морфологию и топографию органов растений; - элементы географии растений; - сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме; - закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая;	Полнота ответов, точность формулировок; не менее 75 % правильных ответов. Не менее 75 % правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии.	**Текущий контроль при проведении:** - письменного/устного опроса; - тестирование; - оценка результатов самостоятельной работы (устного сообщения, реферата, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, подготовка к интерактивному занятию с использованию IT технологий, подготовка к интерактивному занятию в форме пресс-конференции, решение ситуационных задач)
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам; - анализироватьфизиологическое состояние растений разными методами.		

4.3 Форма промежуточной аттестации студентов по дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Ботаника и физиология растений» в третьем семестре - зачет, в четвертом семестре – экзамен, установленные рабочим учебным планом.

Методика проведения зачета:

Обучающийся может быть освобожден преподавателем от сдачи зачета при условии выполнения всех рубежных контрольных точек на «хорошо» и «отлично».

Рубежные контрольные точки по дисциплине определены в виде итогового теста после изучения каждого раздела по дисциплине.

Если студент **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо»/ «отлично», то проходит промежуточную аттестацию – зачет в традиционной форме.

Зачет проводится *в традиционной форме,* на последнем занятии, в виде устного ответа на 1 вопрос и одну ситуационную задачу по учебной дисциплине. Во время проведения в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 15 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

Примерные вопросы и задания к зачету (ОК 1-ОК 9, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1-ПК 2.9)

1. История изучения клетки растений. Клеточная теория.
2. Субмикроскопическое строение растительной клетки. Клетка как осмотическая система. Понятие о явлениях диффузии, осмоса. Осмотическое давление, методы измерения и его роль в растении
3. Протопласт и его производные. Локализация нуклеиновых кислот в клетке.
4. Клеточное ядро, его субмикроскопическое строение, химический состав; роль ядра в жизнедеятельности клетки.
5. Химический состав, образование, рост и строение клеточной стенки; ее видоизменения.
6. Образование вакуолей. Состав клеточного сока. Роль вакуолей в жизнедеятельности клеток.
7. Пластиды: происхождение, виды, строение, функции. Взаимопревращение пластид.
8. Деление клеток. Способы деления. Схема митоза.

9. Запасные питательные вещества растений. Места их синт1еза, локализации в клетках, тканях и органах растений.

10. Особенности обмена веществ у растений. Основные группы растительных организмов по способу питания.

11. Световой этап фотосинтеза (циклическое и нециклическое фосфорилирование).

12. Дыхание, как совокупность окислительно-восстановительных превращений. Дыхательные ферменты.

13. Лист, как орган фотосинтеза. Строение и функции хлоропластов.

14. Гликолитическое расщепление глюкозы - анаэробная фаза дыхания

15. Понятие о растительных тканях. Принципы их классификации и краткая характеристика.

16. Образовательные ткани; первичные покровные ткани их строение и функции.

17. Вторичная покровная ткань, ее происхождение и строение. Понятие о перидерме. Строение чечевички.

18. Проводящие ткани. Механические ткани, их классификация и характеристика. Распределение механических тканей в теле растения; их типы и функциональные особенности.

19. Ксилема (древесина) и флоэма (луб), их функции, состав и происхождение.

20. Физиологические функции корня. Корень как орган поглощения и превращения веществ типы корневых систем.

21. Зоны корня. Анатомическое строение корней.

22. Анатомическое строение корня однодольных растений. Отличительные признаки анатомической структуры корней однодольных и двудольных растений.

23. Типы корней и корневых систем. Строение корня в зоне всасывания.

24. Передвижение воды по растениям. Понятие о восходящем и нисходящем токах воды. Корневое давление. Гуттация и “плач” растений.

25. Морфологические типы побегов по положению в пространстве. Различные типы анатомических структур стеблей двудольных растений.

26. Побег, его строение, типы ветвления. Анатомическое строение стеблей двудольных растений.

27. Строение стебля древесных покрытосеменных растений.

28. Проросток. Морфология вегетативных органов растений.

29. Общая характеристика побега и почки.

30. Онтогенез стебля и побега. Функции стеблей. Ветвление.

31. Анатомическое строение стеблей однодольных растений.

32. Анатомическое строение стеблей травянистых двудольных растений. Особенности роста стеблей деревьев.

33. Онтогенез и функции листа. Части простых и сложных листьев и их классификация. Листопад. Анатомическое строение листьев двудольных, однодольных и голосеменных растений.

30. Происхождение и общее строение цветка. Типы околоцветников.

31. Формула и диаграмма цветка: понятие и правила написания.

32 Способы и формы опыления. Приспособления растений к перекрестному опылению.

33. Половое размножение растений. Типы полового процесса. Гаметы, гаметангии, гаметофит.

34. Вегетативное размножение высших растений. Способы искусственного вегетативного размножения и его хозяйственное значение.

35. Бесполое и половое размножение растений. Понятие о чередовании поколений. Место мейоза в жизненном цикле растений.

36. Сравнительная анатомо-морфологическая характеристика представителей класса однодольных и двудольных растений.

37. Соцветия: строение, классификация, биологическое значение.

38. Сущность и биологическое значение двойного оплодотворения.

39. Строение и разнообразие плодов.

40. Семена. Типы семян. Строение семени. Распространение семян.

41. Водоросли: общая характеристика и классификация. Значение водорослей.

42. Отдел моховидные: общая характеристика, особенности жизненного цикла, классификация, значение.

43. Отдел Плауновые. Разноспоровые и равноспоровые плауны: представители, строение, схема жизненного цикла, значение.

44. Отдел хвощевидные: общая характеристика, особенности жизненного цикла, классификация, значение.

45. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности жизненного цикла, классификация, значение.

46. Классификация и характеристика отдела Голосеменные растения. Прогрессивные признаки, появившиеся в процессе эволюции.

47. Строение и жизненный цикл Голосеменных на примере Сосны обыкновенной.

48. Отдел Покрытосеменные: общая характеристика, особенности размножения и жизненного цикла.

49. Систематика растений, ее задачи и краткая история развития.

50. Таксономические единицы растений. Понятие вида растений. Бинарная номенклатура.

51. Синэкология растений. Понятие о фитоценозах, их структуре, динамике, влиянии на окружающую среду.

52. Экологические факторы. Значение света в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к свету.

53. Орографические факторы жизни растений.

54. Экологические факторы. Значение тепла в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к теплу

55. Экологические факторы. Значение воды в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к воде

56. Биологические и антропогенные факторы и их влияние на растения.

57. Эдафические (почвенные) факторы жизни растений.

58. Антропофиты: культурные, сорные, рудеральные растения.

59. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятие зональной, интразональной и экстразональной растительности

60. Значение растений в природе и жизни человека.

Примерные ситуационные задачи: (ОК 1-ОК 9, ПК 1.1-1.7, ПК 2.1- ПК 2.9)

1. Обработка овощей и фруктов этиленом не новость. Чистый этилен пожаро - и взрывоопасен. В садоводческом центре города Штрален был проведен опыт с подачей в теплицу газа этилен: проводится поиск альтернатив существующих средств. Исследователи провели опыт на 230 кв. метрах площади и 1200 куб. метрах объема в четырех отсеках. В течении шести дней в теплицы по трубопроводам для CO^2 подавалась смесь Banarg (четыре % этилена) фирмы Linde с концентрацией в пять, десять или тринадцать ppm. Замеры концентрации проводились между растениями, регуляция проводилась автоматической системой. Была снижена подача воды, температура поддерживалась постоянно на уровне 20 градусов Цельсия. Дневной экран был постоянно опущен для того, чтобы удержать как можно больше газа внутри теплиц.

Поясните ожидаемый результат.

2. В садовом питомнике «Прогресс» занимаются разведением черенков для укоренения и прививок. При размножении растений черенками их надо укоренить. Для этого на черенке делают косой срез, удаляют часть листьев, черенок сажают наклонно в специально приготовленную почву, поливают и накрывают стеклянной банкой.

Объясните значение указанных приемов. К какому типу размножения относится черенкование. Чем отличаются стеблевые и листовые черенки? Какие растения размножают такими черенками? Назовите разновидности черенкования? Как происходит размножение с помощью отводков в природе?

3. На экскурсии в Измайловском парке студент собрал для гербария

травянистое корневищное растение с четырехгранным стеблем и супротивным листорасположением. Белые цветки собраны в дихазий; чашечка 5-членная, сростнолепестная; венчик двугубый, 4 тычинки; ценокарпный пестик.

Определите семейство данного растения, напишите формулу и диаграмму цветка, назовите тип плода.

При изготовлении постоянных микропрепаратов для изучения ботаники, группой ученых гистологов изготовлен микропрепарат по покровным тканям. Под микроскопом на микропрепарате видны клетки, между которыми как бы вставлены пары полукруглых маленьких клеток. При большом увеличении, видны клетки с толстыми стенками и простыми порами, крупные вакуоли, цитоплазма, ядро и хлоропласты. Стенки полукруглых клеток со стороны эпидермы гораздо тоньше, чем со стороны щели.

Определите орган растения, имеющий такую покровную ткань. Назовите тип покровной ткани. Опешите механизм действия этой ткани и ее функции

4. При выполнении научно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов научный работник НИИ Анатомии и физиологии растений обнаружил, что объект покрыт эпидермой. Между верхней и нижней эпидермой находится ткань, которая состоит из клеток содержащих хролофилл. Причем под верхней эпидермой клетки имели вытянутою форму, плотно сомкнуты, без межклетников, расположены в два слоя. У нижней эпидермы расположены более округлые клетки с крупными межклетниками. Между клетками мезофилла расположены сосудисто- волокнистые пучки, окруженные склеренхимой.

Определите орган растения и его основную функцию. Назовите тип сосудисто-волокнистых пучков; перечислите ткани, входящие в их состав. Что представляет собой дорсовентральный лист? Для каких растений он характерен?

Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов в рамках промежуточной аттестации

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;
- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;

- умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;

- умения частично выполнять практические задания;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки.