

Смоленское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Козловский многопрофильный аграрный колледж», УЦПК г.Ельня

РЕКОМЕНДОВАНО к утверждению  
решением педагогического совета  
протокол № 1 от 31.08 2020 г.  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СОГБПОУ «Козловский  
многопрофильный аграрный колледж»  
Т.В. Терехов



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП 01. БОТАНИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

по программе подготовки специалистов среднего звена для специальности  
естественнонаучного профиля 32.02.05 Агрономия

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного СПО по специальности 32.02.05 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 454 от 07.05. 2014 года, зарегистрированного Министерством юстиции России рег.№ 32871 от 26 июня 2014 года.

ОДОБРЕНО  
на заседании цикловой  
комиссии  
общепрофессиональных дисциплина  
протокол № 1 от 24.08 2020 г.  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

ОДОБРЕНО  
методическим советом  
СОГБПОУ «Козловский  
многопрофильный  
аграрный колледж»  
протокол № 1 от 28.08 2020 г.  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Составитель: Агеева Т.Н. преподаватель высшей квалификационной категории  
Рецензенты:

внутренний преподаватель Ивенкова Н.М.  
внешний Савина С.А. преподаватель СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

**Выписка из Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.02.05 Агрономия для дисциплины Ботаника и физиологий растений**

ФГОС утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 мая 2014г. № 454

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося	В т. ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплины /ПМ, междисциплинарных курсов(МДК)	Коды формируемых компетенций
ОП. 01	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам;</li> <li>- анализировать физиологическое состояние растений разными методами.</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематику растений;</li> <li>- морфологию и топографию органов растений;</li> <li>- элементы географии растений;</li> <li>- сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме;</li> <li>- закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая.</li> </ul>	144, вт. ч. самостоятельное изучение 58	К выдаче 86 , в т.ч. теория 42 ЛПЗ 44	ОП. 01 Ботаника и физиология растений	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 -2.3 ПК 3 .1 -3 .5

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Ботаника и физиология растений**

Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.05 Агронимия, укрупнённой группы специальностей 35. 00. 00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам;

анализировать физиологическое состояние растений разными методами;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

-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;

Подготовка к освоению общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Выбирать агротехнологии для различных сельскохозяйственных культур.
- ПК 1.2. Готовить посевной и посадочный материал.
- ПК 1.3. Осуществлять уход за посевами и посадками сельскохозяйственных культур.
- ПК 1.4. Определять качество продукции растениеводства. ПК 1.5. Проводить уборку и первичную обработку урожая. ПК 2.1. Повышать плодородие почв.
- ПК 2.2. Проводить агротехнические мероприятия по защите почв от эрозии и дефляции.
- ПК 2.3. Контролировать состояние мелиоративных систем.
- ПК 3.1. Выбирать способы и методы закладки продукции растениеводства на хранение.
- ПК 3.2. Подготавливать объекты для хранения продукции растениеводства к эксплуатации.
- ПК 3.3. Контролировать состояние продукции растениеводства в период хранения.
- ПК 3.4. Организовывать и осуществлять подготовку продукции растениеводства к реализации и ее транспортировку. ПК 3.5. Реализовывать продукцию растениеводства.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 86 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 58 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	144
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	86
в том числе: лабораторно-практических занятий	44
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	58
в том числе:	
подготовка рефератов	20
подготовка докладов, устных сообщений	28
подготовка презентаций	10
Итоговая аттестация в форме экзамена 4 семестр	

## **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Ботаника и физиология растений**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Ботаника с физиологией растений как наука, ее значение, задачи и связь с другими дисциплинами. Роль растений в природе и жизни человека. Ботаника - наука о растениях. Разделы ботаники. Ботаника как одна из научных основ деятельности агронома	2	1
<b>Раздел 1. Структура и функции растительного организма</b>		<b>52</b>	
Тема 1.1. Цитология	Содержание учебного материала	4	
	1 Разнообразие клеток растений. Классификация компонентов клетки. Протопласт. Цитоплазма. Компоненты цитоплазмы, их структура и функции. Ядро. Функции и строение ядра. Деление ядра и клетки. Понятие о митотическом цикле. Изменения, происходящие с ядром в фазах митоза		2
	2 Амитоз. Понятия о мейозе. Биологическая сущность митоза и мейоза. Полиплоидия. Производные протопласта. Вакуоль и клеточный сок. Вещества клетки: физиологически активные, запасные питательные (алеироновые зерна, крахмальные зерна, жирное масло). Клеточная стенка. Первичная стенка, ее образование, химический состав, структура. Вторичная стенка. Ее образование, химический состав, структура, способы роста. Видоизменения клеточной стенки		2
	Лабораторные работы	2	
	1 ЛР №1 Изучение строения растительной клетки		
	Практические занятия		не предусмотрено
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить сообщения на тему: «Анализ поглощения и выделение веществ клеткой и проницаемости мембранных систем клетки для разных веществ» (по индивидуальному заданию преподавателя)	8	

Тема 1. 2. Гистология	Содержание учебного материала	2	
	1 Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. Образовательные ткани (меристемы). Происхождение, функции, цитологические особенности, расположение в теле растения апикальных, интеркалярных и латеральных меристем. Раневые меристемы, их роль и использование в практике садоводства. Покровные ткани, их функции. Особенности строения клеток в связи с функциями. Эпидерма, пробка, корка. Строение и работа устьичных аппаратов. Основные ткани, их функции, особенности строения, классификация. Механические ткани, их функции. Особенности строения клеток в связи с выполняемыми функциями. Колленхима, склеренхима, склереиды. Проводящие ткани и проводящие пучки, и их функции. Трахеиды, трахеи, ситовидные трубки, их происхождение, структура и функции. Виды проводящих пучков. Понятие флоэмы и ксилемы. Типы пучков. Выделительные ткани и их функции. Выделительные клетки, сизогенные и лизигенные вместилища, железистые волоски, нектарии, гидатоды, млечники		2
	Лабораторные работы	2	
	1 ЛР №2 Изучение строения растительных тканей		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить доклад на тему: «Использование растительных тканей в качестве пищевого, кормового и прядильного сырья» Подготовить выступление на тему: «Меристемы, их использование в практике садоводства, картофелеводства и т.д.» (по индивидуальному заданию преподавателя)	8	
Тема 1.3. Вегетативные органы	Содержание учебного материала	2	
	1 Вегетативные органы растений. Общие закономерности строения органов. Формирование корня и побега из зародыша при прорастании семени. Корень и корневая система. Понятие о корне. Функции корня. Корневые системы. Степень развития корневой системы в зависимости от условий обитания. Классификация корней и корневых систем. Анатомия корня		2



	2	Побег и система побегов. Почка, строение почек и их классификация. Побеги удлиненные и укороченные. Типы нарастания и ветвления побегов. Стебель, его функции, формы, размеры, продолжительность жизни. Анатомия стебля. Первичное анатомическое строение стебля. Сходство и различие в первичном строении стебля и корня		2
	3	Строение стебля однодольных и двудольных растений. Лист, его функции, морфология и классификация. Анатомия листа двудольного растения. Особенности строения листа злаков и хвой		2
	Лабораторные работы		4	
	1	ЛР №3 Морфология и анатомия корня и стебля злаковых		
	2	ЛР № 4 Морфология и анатомия листа		
		Практические занятия	не предусмотрено	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить презентацию «Экологические группы растений, жизненные формы растений». Подготовить устное сообщение на тему: «Метаморфозы вегетативных органов и их использование в растениеводстве »		4	
Тема 1.4. Репродуктивные органы	Содержание учебного материала		2	
	1	Цветок. Общий план строения цветка. Растения однодомные и двудомные. Типы околоцветника, его симметрия. Андроцей, типы андроеца. Гинецей, типы гинецея. Строение тычинки и завязи. Формулы и диаграммы цветков. Соцветия. Определение, функции, строение и классификация соцветий. Микро- и мегаспорогенез		2
	2	Развитие пыльника. Образование микроспор и мужского гаметофита - пыльцы. Развития семязачатка, образование мегаспор и женского гаметофита - зародышевого мешка. Семя. Определение, функции, строение семени. Семена с эндоспермом, периспермом и запасными продуктами в зародыше. Плод. Определение, функции и строение плода. Классификация плодов		2
	Лабораторные работы		4	
	1	ЛР №5 Изучение строения различных типов цветков		
	2	ЛР №6 Изучение строения семян с эндоспермом и запасными продуктами в зародыше		
		Практические занятия	не предусмотрено	

	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа, обучающихся. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Используя различные источники информации, подготовить сообщение « Семена и плоды как объекты растениеводства»	2	
Тема 1.5. Размножение растений	Содержание учебного материала	2	2
	1 Бесполое размножение. Собственно бесполое размножение. Споры и зооспоры. Вегетативное размножение. Естественное вегетативное размножение. Искусственное вегетативное размножение и его значение в хозяйственной деятельности человека. Половое размножение. Органы полового размножения. Типы полового процесса. Чередование ядерных фаз в жизненном цикле. Понятие о спорофите и гаметофите		
	Практические занятия	2	
	ПЗ № 1 Изучение способов вегетативного размножения		
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить доклад на тему: «Вегетативное размножение, его значение в природе и применение в агрономической практике»	6	
<b>Раздел 2. Систематика как биологическая наука</b>		<b>36</b>	
Тема 2.1. Систематика и эволюция	Содержание учебного материала	2	2
	1 Многообразие живого. Значение систематики. Онтогенез и филогенез. Развитие органического мира. Геохронологическая шкала. Основные этапы эволюции растений		
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	

	Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить презентацию «Жизнь и деятельность Ч. Дарвина»	2	
Тема 2.2. Низшие растения	Содержание учебного материала	2	
	1 Отдел грибы. Общая характеристика. Цитологические особенности. Размножение. Классификация грибов. Сапрофитные и паразитные грибы. Грибы - микоризообразователи. Отдел лишайники, общая характеристика. Отдел слизевика. Особенности строения. Группа отделов водорослей. Общая характеристика, строение, размножение, классификация водорослей		2
	Лабораторные работы	2	
	1 ЛР № 7 Изучение под микроскопом грибов и лишайников		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить сообщение о жизненных циклах головнёвых и ржавчинных грибов Подготовить информацию о внутреннем строении таллома лишайников		
Тема 2.3. Высшие споровые растения	Содержание учебного материала	2	
	1 Общая характеристика высших споровых растений, их происхождение и классификация. Отдел моховидные. Общая характеристика, особенности строения. Преобладание гаметофита в цикле развития. Зеленые и сфагновые мхи. Группа отделов папоротникообразных. Преобладание спорофитов в цикле развития		2
	2 Отдел плауновидные. Строение и жизненный цикл плауна булавовидного. Равно- и разнospоровость. Селагинелла как представитель разнospоровых плаунов. Отдел хвощевидные. Строение и жизненный цикл хвоща полевого. Его значение. Отдел папоротниковидные. Строение и жизненный цикл. Значение папоротников		2
	Практические занятия		
	1 ПЗ № 2 Изучение представителей моховидных.	6	
	2 ПЗ № 3 Изучение представителей папоротниковидных.		
	3 ПЗ № 4 Изучение представителей папоротниковидных.		

		Лабораторные работы.	не предусмотрено	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Дать сравнительную характеристику циклов развития мхов и папоротников. Подготовить устное сообщение на тему: «Экология мхов, их роль в заболачивании и торфообразовании»	2	
Тема 2.4. Голосеменные		Содержание учебного материала	2	
растения или сосновые	1	Общая характеристика голосеменных. Значение семени. Строение и размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной. Строение мужской шишки, микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Строение женской шишки, мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Опыление, оплодотворение, онтогенез семени. Классификация голосеменных	2	2
		Практические занятия	4	
	1	ПЗ № 5 Изучение голосеменных растений по строению вегетативных органов и шишек		
	2	ПЗ № 6 Изучение голосеменных растений по строению вегетативных органов и шишек		
		Лабораторные работы.	не предусмотрено	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Проработать конспекты занятий: жизненного цикла голосеменных на примере сосны обыкновенной	2	
Тема 2.5.		Содержание учебного материала	2	
Покрытосеменные (цветковые) растения	1	Общая характеристика покрытосеменных. Сравнение с голосеменными. Гипотезы происхождения цветка. Классификация покрытосеменных. Классы двудольные и однодольные. Основные различия. Характеристика семейств: Лютиковые, Розановые, Бобовые, Мальвовые, Сельдерейные, Буковые, Березовые, Маковые, Капустные, Маревые, Гречишные, Вьюнковые, Повиликовые, Пасленовые, Яснотковые, Тыквенные, Астровые, Лилейные, Осоковые, Мятликовые		1
		Практические занятия	2	
	1	ПЗ № 7 Морфологический анализ и определение растений.		

	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Составить таблицу таксономических единиц покрытосеменных	2	
Тема 2.6. Элементы географии растений	Содержание учебного материала	2	
	1 Учение о флоре. Ареал. Виды эндемики. Реликты и космополиты. Флористические царства. Культурная флора. Краткая история возделывания растений. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Биологические особенности культурных растений		2
	2 Основные экологические факторы. Понятие о лимитирующем факторе. Растительность как совокупность растительных сообществ. Основные зоны растительности России. Растительность зональная и интразональная. Агрофитоценоз		2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	

	Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить доклад о группах растений по отношению к теплу, увлажнению, освещению, почвенным факторам (по индивидуальному заданию преподавателя).	2	
<b>Раздел 3. Физиология растений</b>		54	
<b>Тема 3.1. Физиология растительной клетки</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Химический состав клетки. Состав, структура и функции белков. Ферменты, их общее свойство и особенности действия в живой системе. Нуклеиновые кислоты и их роль. Функции липидов и углеводов. Минеральный состав клетки		2
	Лабораторные работы	2	
	1 ЛР №8 Плазмолиз и деплазмолиз, выход красящих веществ из вакуоли		

	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Используя различные информации, подготовить конспект: «Раздражимость. Неспецифические ответные реакции клетки на внешние воздействия, их использование для диагностики состояния растений»	6	
Тема 3.2. Фотосинтез	Содержание учебного материала	2	2
	1 Фотосинтез и его значение в круговороте веществ в природе. Структурная организация фотосинтеза на разных уровнях. Хлорофилл и каротиноиды, их оптические свойства. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Особенности фотосинтеза у С4 - растений. Зависимость интенсивности фотосинтеза от внутренних и внешних условий. Фотосинтез как основа продуктивности сельскохозяйственных растений. Параметры оценки посевов и насаждений. Влияние густоты стояния растений, особенностей расположения листьев в пространстве, уровня агротехники на энергетическую эффективность агрофитоценозов		
	Лабораторные работы	2	
	1 ЛР №9 Определение содержания пигментов зеленого листа		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить презентацию «Анализ показателей фотосинтетической деятельности при программировании урожая»	4	
Тема 3.3. Дыхание растений	Содержание учебного материала	2	2
	1 Дыхание как цепь последовательных окислительно - восстановительных реакций. Значение дыхания в жизни растений. Анаэробная фаза дыхания. Повреждение и гибель растений в анаэробных		

		условиях. Аэробная фаза дыхания. Окислительное фосфорилирование. Энергетическая эффективность дыхания. Зависимость интенсивности дыхания от внутренних и внешних условий. Дыхательный коэффициент при различных субстратах дыхания и разном доступе кислорода к тканям		
		Лабораторные работы	2	
	1	ЛР №10 Определение интенсивности дыхания		
		Практические занятия	не предусмотрено	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить устное сообщение на тему: «Приемы снижения затрат органического вещества на дыхание при хранении растениеводческой продукции»	2	
Тема 3.4. Водный режим растений		Содержание учебного материала	2	
	1	Содержание, свойства и роль воды в растении. Потребность растений в воде. Понятие о водном балансе растений. Двигатели и пути водного тока в растении. Корневое давление, его проявления, размеры, зависимость от внутренних и внешних условий. Транспирация, ее биологическое значение, размеры, регулирование растением, зависимость от внешних условий. Водный дефицит, его влияние на ход физиологических процессов и продуктивность растений. Физиологические показатели, применяемые для установления необходимости в поливе. Показатели эффективности использования воды в растении		2
		Лабораторные работы	2	
	1	ЛР №11 Определение водного потенциала листьев		
		Практические занятия	не предусмотрено	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить сообщение на тему: «Анализ способов повышения продуктивности транспирации». Подготовить доклад на тему: «Использование параметров водообеспеченности при программировании урожаев»	2	

Тема 3.5. Физиологические основы корневого питания растений	Содержание учебного материала		2	2
	1	Макро- и микроэлементы, их усвояемые соединения, физиологическая роль в растении. Физиологические нарушения при недостатке отдельных элементов питания. Принципы диагностики дефицита питательных элементов. Поглощение минеральных веществ.		
		Радиальное перемещение ионов в корнях. Перемещение ионов на дальние расстояния по ксилеме и флоэме. Некорневое питание растений. Особенности нитратного и аммонийного питания растений. Причины накопления избыточного количества нитратов и пути их снижения в растениеводческой		

		продукции		
	Лабораторные работы		2	
	1	ЛР №12 Расчет и приготовление растворов для питательных смесей.		
		Практические занятия	не предусмотрено	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить презентацию: «Анализ физиологических основ применения удобрений»		2	
Тема 3.6. Рост и развитие. Онтогенез растения	Содержание учебного материала		2	2
	1	Рост растений. Оптимальные графики роста важнейших сельскохозяйственных растений. Использование графиков роста при корректировке технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Корреляция, полярность, регенерация, их использование в сельскохозяйственной практике. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений. Понятие о физиологически активных веществах, их роль в жизни растений. Тропизмы. Развитие растений. Онтогенез и его периодизация. Фотопериодизм и яровизация, их значение		
		Лабораторные работы		
	1	ЛР №13 Определение линейных размеров и накопления массы растений и построение графиков роста	2	
		Практические занятия	не предусмотрено	



	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Анализ приёмов регулирования покоя в сельскохозяйственной практике. Подготовить сообщение на тему: «Теория циклического строения и омоложения растений. Практическое значение учета процессов старения и омоложения растений»	2	
Тема 3.7. Приспособление и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды	Содержание учебного материала	2	
	1 Влияние внешних условий на развитие растений. Устойчивость растений к неблагоприятным внешним условиям. Примеры эволюционно сложившихся видовых приспособлений растений к зимним морозам, летней засухе и жаре, избыточной влажности, засоленности почвы. Понятие о закалке как индивидуальном физиологическом приспособлении. Причины зимней гибели сельскохозяйственных растений и меры ее предотвращения. Полегание, его причины и предупреждение		2
	Лабораторные работы	2	

	1 ЛР №14 Определение защитного действия Сахаров на протопласт		
	Практические занятия		не предусмотрено
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить рефераты на тему: "Виды устойчивости растений к различным факторам внешней среды» (по индивидуальному заданию преподавателя)	2	
Тема 3.8. Физиология формирования семян, плодов и других продуктивных частей сельскохозяйственных культур	Содержание учебного материала	2	
	1 Физиология формирования семян и плодов. Спелость, зрелость и дозревание. Взаимодействие вегетативных и репродуктивных органов в процессе формирования зерновки у злаковых культур. Созревание сочных плодов. Особенности превращения веществ в сочных плодах. Пути регулирования качества семян и плодов. Физиологические основы хранения семян, плодов, овощей, сочных и грубых кормов		2
	Лабораторные работы	2	

1	ЛР № 15 Определение содержания органических веществ в растении		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа, обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить реферат на тему: Способы ускорения созревания плодов	2	
		144 часа	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Ботаники и физиологии растений»

Оборудование учебного кабинета, лаборатории и рабочих мест лаборатории: инструкционные карты, гербарии растений, микроскопы, лупы, постоянные препараты, предметные и покровные стёкла, лабораторная посуда.

Технические средства обучения: компьютер (интернет), мультимедийный проектор, экран.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Родман Л.С. Ботаника. - М.: Колос, 2014

Соколова Н.П. Практикум по ботанике. -М.: Агропромиздат, 2016.

Кефели В.И., Сидоренко О.Д. Физиология растений с основами микробиологии. -М.: Агропромиздат, 2015. -335с.

Дополнительные источники:

Алешин Е.П., Пономарев А.А. Физиология растений - М.: Агропромиздат, 1985,- 176 с.

Авраменко И.Ф. Микробиология. -М.: Колос, 2017.

Губанов И.А., Новичков В.С., Тихомиров В.Н. Определитель высших растений средней полосы Европейской части СССР. - М: Просвещение, 2015.

Константинов В.М., Резанов А.Г. Общая биология, учебник - М.: «Академия», 2015

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://die.academic.ru/>

<http://www.medbiol.ru>

<http://www.botany.pp.ru/> 9 <http://www.ecosystema.ru>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам;	- наблюдение и оценка выполнения практических заданий; оценка выполнения самостоятельной работы
- делать морфологический анализ растений;	- устный опрос, решение задач -оценка выполнения самостоятельной работы
Знания:	
систематика растений;	- тестирование -оценка выполнения самостоятельной работы
морфология и топография органов растений;	тестирование, составление таблиц, схем письменный и устный опрос, анализ схем, иллюстраций, практической работы анализ решения проблемных задач
элементы географии растений;	письменный и устный опрос, оценка работы с картой
физиологические процессы, происходящих в растительном организме;	письменный и устный опрос, оценка выполнения самостоятельной работы с использованием информации из Интернет; анализ написания рефератов, составления кроссвордов
факторы влияющие на физиологические процессы, происходящих в растительном организме;	
закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая	письменный и устный опрос, тестирование; анализ сообщений; -конкурсная оценка решения производственных ситуаций