

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01. БОТАНИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

**Министерство образования Саратовской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Саратовской области «Перелюбский аграрный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01. БОТАНИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ  
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 35.02.05 АГРОНОМИЯ**

Перелюб  
2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5-10
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11-18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20-23

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 01 «БОТАНИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ».**

### **1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Учебная дисциплина «Ботаника и физиология растений» входит в профессиональный цикл дисциплин, изучается на 2-м курсе в 3-ем семестре.

### **1.2 Цель и планируемый результат 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.

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

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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.

8 ОК	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.
ПК 4.1.	Участвовать в планировании основных показателей производства продукции растениеводства.
ПК 4.2.	Планировать выполнение работ исполнителями.
ПК 4.3.	Организовывать работу трудового коллектива.
ПК 4.4.	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
<b>Портрет выпускника СПО</b>	

Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России.	<b>ЛР 2</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	<b>ЛР 3</b>
Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<b>ЛР 4</b>
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля.	<b>ЛР 5</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 6</b>
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	<b>ЛР 7</b>
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	<b>ЛР 8</b>
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий	<b>ЛР 9</b>

собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности».	
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся.	<b>ЛР 10</b>
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.	<b>ЛР 11</b>
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	<b>ЛР 12</b>
Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 13</b>
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.	<b>ЛР 14</b>
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 15</b>
Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое	<b>ЛР 16</b>

деструктивное поведение в сетевом пространстве.	
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	<b>ЛР 17</b>
Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта.	<b>ЛР 18</b>
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	<b>ЛР 19</b>
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	<b>ЛР 20</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 21</b>
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости.	<b>ЛР 22</b>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	<b>ЛР 23</b>
Проявляющий эмпатию, выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций, а также некоммерческих организаций, заинтересованных в развитии гражданского общества и оказывающих поддержку нуждающимся.	<b>ЛР 24</b>
Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей).	<b>ЛР 25</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп.	<b>ЛР 26</b>
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального	<b>ЛР 27</b>



российского государства.	
Вступающий в конструктивное профессионально значимое взаимодействие с представителями разных субкультур.	<b>ЛР 28</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	<b>ЛР 29</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 30</b>
Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам.	<b>ЛР 31</b>
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	<b>ЛР 32</b>
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	<b>ЛР 33</b>
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	<b>ЛР 34</b>
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	<b>ЛР 35</b>
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 36</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>144</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>54</b>
лабораторные занятия	40
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
Тематика самостоятельной работы: написание рефератов, докладов, устных сообщений, выполнение графических диктантов, структурно-логических схем, выполнение зарисовок, работа с информацией в Интернете	
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 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	Коды
<b>Введение</b>	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	1	1
<b>Раздел 1. Структура и функции растительного организма</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 1.1. Цитология</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1.
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	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).		
3.	Клеточная стенка. Первичная стенка, ее образование, химический состав, структура. Вторичная стенка. Ее образование, химический состав, структура, способы роста. Видоизменения клеточной стенки		
<b>Лабораторная работа</b>		2	
1	Изучение строения растительной клетки и ее компонентов		
<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 1.1.		4	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Подготовить сообщения на тему: «Анализ поглощения и			

	выделение веществ клеткой и проницаемости мембранных систем клетки для разных веществ» Составить схему механизмов транспорта веществ через мембрану		
<b>Тема 1. 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
<b>Гистология</b>	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.		ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.
	2. 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, схизогенные и лизигенные вместилища, железистые волоски, нектарии, гидатоды, млечники		
	<b>Лабораторная работа</b>	2	
	2 Приготовление временных препаратов из разных видов растительных тканей, нахождение и распознавание разных видов растительных тканей		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 1.2. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 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	4	

	т.д.» (по индивидуальному заданию преподавателя)			
<b>Тема 1.3. Вегетативные органы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.- 1.4.
	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	Побег и система побегов. Почка, строение почек и их классификация. Побеги удлинённые 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		
	3	Строение стебля однодольных и двудольных растений. Лист, его функции, морфология и классификация. Анатомия листа двудольного растения. Особенности строения листа злаков и хвой		
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	3	Морфология и анатомия корня и стебля злаковых		
4	Морфология и анатомия листа			
<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 1.3. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Составить схему круговорота веществ в природе. Подготовить презентацию «Экологические группы растений, жизненные формы растений». Подготовить устное сообщение на тему: «Метаморфозы вегетативных органов и их использование в растениеводстве»		6		
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	

<b>Репродуктивные органы</b>	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		ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.- 1.4.
	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		
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	5	Изучение строения различных типов цветков		
	6	Изучение строения семян с эндоспермом и запасными продуктами в зародыше		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 1.4. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Составить схему надземного и подземного прорастания семян Используя различные источники информации, подготовить конспект « Семена и плоды как объекты растениеводства»		2	
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Размножение растений</b>	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	2	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.- 1.4.

	<b>Лабораторные работы</b>		2	
7	Изучение способов вегетативного размножения			
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 1.5. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Зарисовать способы вегетативного размножения (по индивидуальному заданию преподавателя). Подготовить доклад на тему: « Вегетативное размножение, его значение в природе и применение в агрономической практике»		2	
<b>Раздел 2. Систематика как биологическая наука</b>			<b>44</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
<b>Систематика и эволюция</b>	1	Многообразие живого. Значение систематики. Онтогенез и филогенез. Развитие органического мира. Геохронологическая шкала. Основные этапы эволюции растений		ОК 1- ОК 9
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.1. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Подготовить презентацию «Жизнь и деятельность Ч. Дарвина»		2	ПК 1.1.- 1.4.
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
<b>Низшие растения</b>	1	Отдел грибы. Общая характеристика. Цитологические особенности. Размножение. Классификация грибов. Сапрофитные и паразитные грибы. Грибы – микоризообразователи. Отдел лишайники, общая характеристика. Отдел слизевики. Особенности строения. Группа отделов водорослей. Общая характеристика, строение, размножение, классификация водорослей		ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.- 1.4.
	<b>Лабораторная работа</b>			
	8	Изучение под микроскопом низших грибов – представителей классов оомицеты, зигомицеты.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.2.		2	

	<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Составить схемы жизненных циклов головнёвых и ржавчинных грибов Зарисовать внутреннее строение таллома лишайников			
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
<b>Высшие споровые растения</b>	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		ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.- 1.5.; 2.1.- 2.3; 3.1.- 3.5.
	2	Отдел плауновидные. Строение и жизненный цикл плауна булавовидного. Равно- и разноспоровость. Селагинелла как представитель разноспоровых плаунов. Отдел хвощевидные. Строение и жизненный цикл хвоща полевого. Его значение. Отдел папоротниковидные. Строение и жизненный цикл. Значение папоротников		
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	9	Изучение представителей моховидных и их жизненных циклов		
	10	Изучение представителей хвощевидных и папоротниковидных и их жизненные циклы		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.3 <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Дать сравнительную характеристику циклов развития мхов и папоротников. Подготовить устное сообщение на тему: «Экология мхов, их роль в заболачивании и торфообразовании»		2	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
<b>Голосеменные растения</b>	1	Общая характеристика голосеменных. Значение семени. Строение и размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной. Строение мужской шишки, микроспорогенез и развитие мужского		ОК 1- ОК 9



<b>или сосновые</b>		гаметофита. Строение женской шишки, мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Опыление, оплодотворение, онтогенез семени. Классификация голосеменных		ПК 1.1.-
	<b>Лабораторная работа</b>		2	1.5;
	11	Определение представителей основных родов голосеменных растений по строению вегетативных органов и шишек		2.1.- 2.3;
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.4. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Составить схему жизненного цикла голосеменных на примере сосны обыкновенной		2	3.1.- 3.5
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
<b>Покрытосеменные (цветковые) растения</b>	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		ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.- 1.5;
	<b>Лабораторные работы</b>		2	2.1.-
	12	Морфологический анализ растений		2.3;
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.5. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Составить таблицу таксономических единиц покрытосеменных		2	3.1.- 3.5
<b>Тема 2.6.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5	
<b>Элементы географии</b>	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		ОК 1- ОК 9

<b>растений</b>		культурных растений. Биологические особенности культурных растений		ПК 1.1.- 1.5; 2.1.- 2.3;
	2	Основные экологические факторы. Понятие о лимитирующем факторе. Растительность как совокупность растительных сообществ. Основные зоны растительности России. Растительность зональная и интразональная. Агрофитоценоз		
	<b>Контрольная работа:</b> «Органография и систематика растений»		1	3.1.-
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.6. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Составить таблицу групп растений по отношению к теплу, увлажнению, освещению, почвенным факторам (по индивидуальному заданию преподавателя).		2	3.5
<b>Раздел 3. Физиология растений</b>			<b>48</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
<b>Физиология растительной клетки</b>	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		ОК 1- ОК 9 ПК
	<b>Лабораторные работы</b>		2	1.1.- 1.5; 2.1.-
	13	Плазмолиз и деплазмолиз, выход красящих веществ из вакуоли		2.3;
	14	Определение жизнеспособности семян по окрашиванию цитоплазмы		3.1.- 3.5
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.1. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Используя различные информации, подготовить конспект: «Раздражимость. Неспецифические ответные реакции клетки на внешние воздействия, их использование для диагностики состояния растений»		2	

Тема 3.2.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
<b>Фотосинтез</b>	1	<p>Фотосинтез и его значение в круговороте веществ в природе. Структурная организация фотосинтеза на разных уровнях. Хлорофилл и каротиноиды, их оптические свойства.</p> <p>Световые и темновые реакции фотосинтеза. Особенности фотосинтеза у <math>C_4</math> – растений. Зависимость интенсивности фотосинтеза от внутренних и внешних условий.</p> <p>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</p>		ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.- 1.5; 2.1.- 2.3;
	<b>Лабораторная работа</b>		2	3.1.-
	15	Определение площади листьев сельскохозяйственных культур, содержание в них фотосинтетических пигментов, чистой продуктивности фотосинтеза.		3.5
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.2.		2	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Подготовить презентацию «Анализ показателей фотосинтетической деятельности при программировании урожая»			
Тема 3.3.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
<b>Дыхание растений</b>	1	<p>Дыхание как цепь последовательных окислительно - восстановительных реакций. Значение дыхания в жизни растений. Анаэробная фаза дыхания. Повреждение и гибель растений в анаэробных условиях.</p> <p>Аэробная фаза дыхания. Окислительное фосфорилирование. Энергетическая эффективность дыхания.</p> <p>Зависимость интенсивности дыхания от внутренних и внешних условий. Дыхательный коэффициент при различных субстратах дыхания и разном доступе кислорода к тканям</p>		ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.- 1.5;
	<b>Лабораторная работа</b>		2	2.1.-

	16	Наблюдение за выделением тепла прорастающими семенами		2.3;
	17	Определение интенсивности дыхания по выделению углекислого газа (CO <sub>2</sub> )		3.1.-
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.3. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Подготовить устное сообщение на тему: «Приемы снижения затрат органического вещества на дыхание при хранении растениеводческой продукции» Составить схему связи фотосинтетического газообмена.		2	3.5
<b>Тема 3.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
<b>Водный режим растений</b>	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		ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.- 1.5; 2.1.- 2.3; 3.1.-
	<b>Лабораторная работа</b>		2	3.5
	18	Определение водного потенциала в листьях методом Шардакова		
	19	Определение интенсивности транспирации весовым методом		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.4. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Подготовить доклад на тему: «Использование параметров водообеспеченности при программировании урожая» Подготовить сообщение на тему: «Анализ способов повышения продуктивности транспирации».		3	

Тема 3.5.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
<b>Физиологические основы корневого питания растений</b>	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		ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.- 1.5; 2.1.-
	<b>Лабораторная работа</b>			2.3;
	20	Расчет и приготовление растворов для питательных смесей.	2	3.1.-
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.5. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Подготовить презентацию: «Анализ физиологических основ применения удобрений»		2	3.5
Тема 3.6.	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
<b>Рост и развитие. Онтогенез растения</b>	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		ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.- 1.5; 2.1.-
	<b>Лабораторная работа</b>		2	2.3;
	21	Определение линейных размеров и накопления массы растений и построение графиков роста		3.1.-
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.6.		3	3.5

	<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 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»			
<b>Тема 3.7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
<b>Приспособление и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды</b>	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		ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.- 1.5;
	<b>Лабораторная работа</b>		2	2.1.- 2.3; 3.1.-
	22	Определение жизнеспособности озимых культур путем окрашивания тканей.		3.5
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.7. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Подготовить рефераты на тему: "Виды устойчивости растений к различным факторам внешней среды» (по индивидуальному заданию преподавателя)		2	
<b>Тема 3.8.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Физиология формирования семян, плодов и</b>	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	1	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1.-

других продуктивных частей сельскохозяйственных культур		кормов		1.5;
		<b>Лабораторная работа</b>	2	2.1.-
	23	Определение содержания влаги и белка в зерне, сухого вещества в клубнях картофеля и корнеплодов, содержания сахаров и общей кислотности плодов и овощей		2.3; 3.1.-
		<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.8. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Охарактеризовать способы ускорения созревания плодов	2	3.5
		<b>Контрольная работа:</b> «Физиология растений»	1	
<b>Всего</b>			<b>144</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** Для реализации программы дисциплины требуется наличие учебной лаборатории «Ботаника с физиологией растений»

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- тематические плакаты, стенды;
- учебно-методические материалы: инструкционные карты для проведения практических занятий, комплект индивидуальных заданий для обучающихся; комплекты контрольных вопросов и заданий для тестирования;

#### **приборы:**

- микроскопы;
- осветители к микроскопам;
- технические весы;
- термостат;
- спиртовки;
- водяная баня;
- электроплитки;
- термометры;
- прибор для наблюдения за изменением газов во время дыхания;
- прибор для демонстрации испарения воды;
- лабораторная посуда;
- препаровальные принадлежности;
- красители, индикаторы, реагенты;

#### **коллекции:**

- семян и плодов;
- автотрофные и гетеротрофные растения;
- шишек разных хвойных деревьев;
- муляжи по морфологии растений;



- модели строения цветков;

коллекции и раздаточный материал по всем темам курса, морфологические и систематические гербарии;

- фиксированный растительный материал;

- постоянные микропрепараты по цитологии, гистологии и анатомии растений;

комплекты плакатов, таблиц по цитологии, гистологии и анатомии, систематики растений; плакаты по процессам жизнедеятельности.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Обязательные печатные издания**

1. Родионова А.С. Ботаника: учебник СПО. – М.: Академия, 2020.

#### **3.2.2. Электронные издания Интернет-ресурс**

<http://fizrast.ru/>

<http://fizrast.ru/fiziol-kletka.html>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Умения:</b>	Оценка «5»	
распознавать культурные и	Оценка «4» Оценка «3»	- наблюдение и оценка выполнения практических работ;

дикорастущие растения по морфологическим признакам;	Оценка «2»	- оценка выполнения самостоятельной работы
анализировать физиологическое состояние растений разными методами;		- устный опрос, решение задач - контрольная работа, - оценка выполнения самостоятельной работы
<b>Знания:</b>		
систематика растений;		- контрольная работа, 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
сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме;		- письменный и устный опрос, - оценка выполнения самостоятельной работы с использованием информации из Интернет; - анализ написания рефератов, составления кроссвордов
закономерности роста и развития		- письменный и устный опрос, тестирование;

растений для формирования высококачественного урожая		- анализ сообщений; -конкурсная оценка решения производственных ситуаций
--	--	---

### **Оценка «5» ставится, если ученик:**

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками,

сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**Оценка «4» ставится, если ученик:**

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

**Оценка «3» ставится, если ученик:**

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.

4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

5. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

6. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

**Оценка «2» ставится, если ученик:**

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

5. Полностью не усвоил материал

