

Министерство образования Республики Мордовия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум»

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ РМ  
«Краснослободский аграрный техникум»  
\_\_\_\_\_ В.М. Владимиров

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины  
«Ботаника и физиология растений»**

Рассмотрена и одобрена  
на заседании предметной (цикловой)  
комиссии агрономических  
дисциплин  
Председатель \_\_\_\_\_ С.Н. Пильщиков

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рекомендована Методическим советом  
ГБПОУ РМ «Краснослободский  
аграрный техникум»  
Заместитель директора по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Т.В. Шитова

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Ботаника и физиология растений»**

Разработчик: Спиридонова Т.П., преподаватель общепрофессиональных дисциплин Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.2014 г. № 454) для специальности среднего профессионального образования базовой подготовки 35.02.05 «Агрономия».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины ОП.01 «Ботаника и физиология растений».
2. Результаты усвоения программы.
3. Структура и содержание программы учебной дисциплины ОП.01 «Ботаника и физиология растений».
4. Условия реализации программы учебной дисциплины ОП.01 «Ботаника и физиология растений».
5. Контроль и оценка результатов усвоения программы учебной дисциплины ОП.01 «Ботаника и физиология растений».

# 1. Паспорт программы учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»

## 1.1. Область применения.

Рабочая программа учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений» является элементом основной образовательной программы «Агрономия» ОП.00.

## 1.2. Цели и задачи программы, требования к результатам усвоения:

*уметь:*

- распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам;

- анализировать физиологическое состояние растений разными методами;

*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.

## 1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 249 часов;

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 166 часов;

- лабораторно-практические занятия – 40 часов;

- самостоятельной работе обучающегося – 83 часа;

- итоговая аттестация – **экзамен.**

## 2. Результаты усвоения программы «Ботаника и физиология растений»

Результатом усвоения программы «Ботаника и физиология растений» являются общие (ОК) и профессиональные компетенции (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), результат выполнения заданий.

ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК.10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК.1. Выбирать агротехнологии для различных сельскохозяйственных культур.

ПК.2. Готовить посевной и посадочной материал.

ПК.3. Осуществлять уход за посевами и посадками сельскохозяйственных культур.

ПК.4. Определять качество продукции растениеводства.

ПК.5. Проводить уборку и первичную обработку урожая.

### 3. Структура и содержание учебной дисциплины

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>249</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>166</b>
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	83
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	83
Итоговая аттестация – <i>в форме экзамена</i>	

### 3.2. Тематический план учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»

Коды общих компетенций	Наименование разделов и тем рабочей программы учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект) часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
ОК.1.	Введение	3	2	-	-	1
ПК.1.2.	<b>Раздел 1. Структура и функции растительного организма</b>	<b>69</b>	<b>46</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>23</b>
ОК.1.	<b>Тема 1.1. Клетка</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>9</b>
ОК 2,3 ПК 2.1.	1.1.1. Цитология – учение о клетке. Клеточная теория. Методы исследования клетки.	3	2	-	-	1
ОК 2,3 ПК 2.2.	1.1.2. Протопласт – живое содержание клетки. Цитоплазма. Ядро.	3	2	-	-	1
ОК 2,4 ПК 2.2.	1.1.3. Производные протопласты. Вакуоль и клеточная стенка.	3	2	-	-	1
ОК 1,2,5 ПК 2.4.	1.1.4. Химический состав.	3	2	-	-	1
ОК 1,2,5 ПК 3.4	1.1.5. Основы физиологии клетки. Пластический и энергетический обмен	3	2	-	-	1
ОК 1,5,6 ПК 3.4	1.1.6. Клетка как осмотическая система. Понятия – осмос, плазмолиз, тургор, сосущая сила	3	2	-	-	1
ОК 1,5,6 ПК 4.5	1.1.7. Деление клетки. Митотический цикл	3	2	-	-	1

Коды общих компетенций	Наименование разделов и тем рабочей программы учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект) часов	Всего, часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
ОК.6.	1.1.8. Изготовление временных препаратов, изучение под микроскопом строение клетки	3	2	2	-	1
ОК 6 ПК 4	1.1.9. Изучение клеточных пластид: хлоропластов, лейкопластов, хромопластов	3	2	2	-	1
	<b>Тема 1.2. Ткани</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>5</b>
ОК 1,2 ПК 3	1.2.1. Гистология – учение о тканях. Образовательная ткань (меристема)	3	2	-	-	1
ОК 1,2 ПК 3	1.2.2. Классификация постоянных тканей: покровная, основная, механическая	3	2	-	-	1
ОК 1,2 ПК 3	1.2.3. Проводящие и выделительные ткани	3	2	-	-	1
ОК 6 ПК 4	1.2.4. Изучение растительных тканей: - покровных (эпидерма, пробка, корка; - образовательных (первичная и вторичная меристемы)	3	2	2	-	1
ОК 6 ПК 4	1.2.5. Изучение растительных тканей: - проводящих (трахси, трахсиды, ситовидные трубки); - механических (колмыхи́ма, склеренхи́ма, склереиды);	3	2	2	-	1
	<b>Тема 1.3. Вегетативные органы</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
ОК 1,2	1.3.1. Закономерности развития вегетативных органов	3	2	-	-	1
ОК 1 ПК 4,4	1.3.2. Корень и корневая система	3	2	-	-	1

Коды общих компетенций	Наименование разделов и тем рабочей программы учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект) часов	Всего, часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
ОК 2. ПК 4.3.	1.3.3. Стебель строение и его функции	3	2	-	-	1
ОК 2 ПК 4.3.	1.3.4. Побег и система побегов	3	2	-	-	1
ОК 2 ПК 4.3.	1.3.5. Лист, строение и функции	3	2	-	-	1
ОК 1,2 ПК 4.	1.3.6. Изучение внешних особенностей органов растений	3	2	2	-	1
ОК 1,2 ПК 4	1.3.7. Изучение внутреннего строения корня, стебля, листа на готовых препаратах	3	2	2	-	1
	<b>Тема 1.4. Размножение растений</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	-	-	<b>2</b>
ОК 1-5 ПК 3,4	1.4.1. Бесполое размножение, особенности и формы бесполого размножения	3	2	-	-	1
ОК 1-5 ПК 3,4	1.4.2. Половое размножение, чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития высших растений	3	2	-	-	1
	<b>Раздел 2. Систематика как биологическая наука</b>	<b>114</b>	<b>76</b>	<b>20</b>	-	<b>38</b>
	<b>Тема 2.1. Систематика и эволюция</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	-	-	<b>2</b>
ОК 1,3,4 ПК 2	2.1.1. Многообразие живого. Онтогенез и филогенез	3	2	-	-	1
ОК 1,3,4 ПК 2	2.1.2. Основные этапы эволюции растений	3	2	-	-	1
	<b>Тема 2.2. Общая характеристика вирусов и бактерий</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	-	-	<b>1</b>
ОК 1,3,4 ПК 4	2.3.1. Общая характеристика грибов, цитологические особенности. Размножение	3	2	-	-	1

Коды общих компетенций	Наименование разделов и тем рабочей программы учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект) часов	Всего, часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
ОК 1,3,4 ПК 4	2.3.2. Классификация грибов: низкие, высшие. Цикл развития низких грибов	3	2	-	-	1
ОК 1,3,4 ПК 4	2.3.3. Характеристика высших грибов, цикл развития	3	2	-	-	1
ОК 1,3,4 ПК 4	2.3.4. Исследование представителей низших грибов (ольгендий, капустный, фитофтора, мукор)	3	2	2	-	1
ОК 1,3,4 ПК 4	2.3.5. Исследование представителей высших грибов (дрожжи, головневые грибы, спорынья)	3	2	2	-	1
ОК 1,3,4 ПК 4	2.3.6. Диагностирование грибных заболеваний сельскохозяйственных культур	3	2	2	-	1
ОК 1,2,4 ПК 5	2.3.7. Общая характеристика слизевиков и лишайников	3	2	-	-	1
ОК 1,2,4 ПК 4	2.3.8. Изучение внешнего и внутреннего строения лишайников на примере ксантории настенной	3	2	2	-	1
	<b>Тема 2.5. Низшие растения.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
ОК 1,2 ПК 4.5	2.5.1. Общая характеристика, строение, размножение водорослей.	3	2	-	-	1
ОК 1,2 ПК 4.5	2.5.2. Разнообразие водорослей, распространение и значение водорослей в природе	3	2	-	-	1
	<b>Тема 2.6. Высшие растения</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>5</b>
ОК 2,4 ПК 1-5	2.6.1. Общая характеристика высших растений. Происхождение и классификация	3	2	-	-	1

Коды общих компетенций	Наименование разделов и тем рабочей программы учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект) часов	Всего, часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
ОК 2,4 ПК 1-5	2.6.2. Характеристика отделов Моховидные, группы отделов Папоротникообразные.	3	2	-	-	1
ОК 2,4 ПК 1-5	2.6.3. Характеристика отделов Плауновидные. Хвощевидные.	3	2	-	-	1
ОК 2,4 ПК 1-5	2.6.4. Характеристика отделов Папоротниковидные.	3	2	-	-	1
ОК 1,2 ПК 4	2.6.5. Отличие весенних и летних побегов хвоща полевого, нахождение сорни у папоротниковидных.	3	2	2	-	1
	<b>Тема 2.7. Голосеменные растения, или Сосновые.</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
ОК 1,2 ПК 4	2.7.1. Общая характеристика отд. Голосеменные. Значение семени.	3	2	-	-	1
ОК 1-5 ПК 2-4	2.7.2. Цикл развития голосеменных на примере сосны обыкновенной.	3	2	-	-	1
ОК 1-5 ПК 2-4	2.7.3. Определение представителей основных родов голосеменных растений по строению вегетативных органов и шишек.	3	2	2	-	1
	<b>Тема 2.8. Покрытосеменные растения (цветковые), или Магноливые.</b>	<b>51</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>17</b>
ОК 2,3 ПК 4	2.8.1. Общая характеристика отдела покрытосеменные, происхождение, сравнение с голосеменными.	3	2	-	-	1
ОК 2,3,4 ПК 4,5	2.8.2. Гипотезы происхождения цветка. Цветок, его строение.	3	2	-	-	1

Коды общих компетенций	Наименование разделов и тем рабочей программы учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект) часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
ОК 2,3,4 ПК 4,5	2.8.3. Строение тычинки. Андроцей. Микроспорогенез.	3	2	-	-	1
ОК 2,3,4 ПК 4,5	2.8.4. Строение пестика Гинеций. Мегаспорогенез. Формулы и диаграммы цветков.	3	2	-	-	1
ОК 2,3,4 ПК 4,5	2.8.5. Соцветие. Онтогенез цветка.	3	2	-	-	1
ОК 2,3,4 ПК 4,5	2.8.6. Сущность двойного оплодотворения.	3	2	-	-	1
ОК 2,3,4 ПК 4,5	2.8.7. Семя. Строение семени, классификация семян, прорастание семян.	3	2	-	-	1
ОК 2,3,4 ПК 4,5	2.8.8. Плод, его развитие. Принципы классификации плодов.	3	2	-	-	1
ОК 3,4 ПК 3	2.8.9. Классификация покрытосеменных. Классы. Двудольные и однодольные.	3	2	-	-	1
ОК 3,4 ПК 3	2.8.10. Характеристика семейств.	3	2	-	-	1
ОК 3,4 ПК 3	2.8.11. Характеристика семейств.	3	2	-	-	1
ОК 3,4 ПК 3	2.8.12. Характеристика семейств.	3	2	-	-	1
ОК 3,4 ПК 3	2.8.13. Характеристика семейств.	3	2	-	-	1
ОК 3,4 ПК 6	2.8.14. Проведение морфологического анализа растений.	3	2	3	-	1
ОК 3,4,5 ПК 4	2.8.15. Изучение строения пыльника, пыльцевого зерна, завязи	3	2	2	-	1

Коды общих компетенций	Наименование разделов и тем рабочей программы учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект) часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
	и семяночек.					
ОК 3,4,5 ПК 4	2.8.16. Изучение строения плода и семян.	3	2	2	-	1
ОК 1-5 ПК 1,2	2.8.17. Морфологический анализ и определение растений по определителю.	3	2	2	-	1
	<b>Раздел 3. Элементы географии растений.</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	-	-	<b>3</b>
ОК 1-6 ПК 2-4	<b>Тема 3.1. Флористическая география.</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	-	-	<b>1</b>
ОК 1-6 ПК 2-4	<b>Тема 3.2. Экологическая география.</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	-	-	<b>1</b>
ОК 1-6 ПК 2-4	<b>Тема 3.3. География растительности России.</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	-	-	<b>1</b>
	<b>Раздел 4. Физиология растений.</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	-	<b>18</b>
	<b>Тема 4.1. Фотосинтез.</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	-	-	<b>3</b>
ОК 1-10 ПК 3-4	4.1.1. Структурная организация фотосинтеза на разных уровнях	3	2	-	-	1
ОК 1-10 ПК 3-4	4.1.2. Использование показателей фотосинтетической деятельности при программировании урожая.	3	2	-	-	1
ОК 1-10 ПК 3-4	4.1.3. Определение площади листьев сельскохозяйственных культур, содержания в них фотосинтетических пигментов, чистой продуктивности.	3	2	-	-	1

Коды общих компетенций	Наименование разделов и тем рабочей программы учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект) часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Тема 4.2. Дыхание растений.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>
ОК 1-10 ПК 5	4.2.1. Дыхание как цепь последовательных окислительно-восстановительных реакций.	3	2	-	-	1
ОК 1-10 ПК 5	4.2.2. Определение интенсивности дыхания прорастающих семян в закрытом сосуде.	3	2	-	-	1
	<b>Тема 4.3. Водный режим растений.</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	-	<b>3</b>
ОК 1-10 ПК 4	4.3.1. Содержание, свойства и роль воды в растении. Транспирация.	3	2	-	-	2
ОК 1-10 ПК 5	4.3.2. Водный баланс.	3	2	-	-	1
ОК 1-10 ПК 5	4.3.3. Определение интенсивности транспирации весовым методом.	3	2	-	-	1
	<b>Тема 4.4. Физиологические основы корневого питания растений.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>
ОК 1-5 ПК 3	4.1.1. Макро-микроэлементы, их усвояемые соединения и физиологическая роль в растении.	3	2	-	-	1
ОК 1-5 ПК 3	4.2.2. Изучение влияния элементов питания на рост и развитие растений.	3	2	2	-	1
	<b>Тема 4.5. Рост и развитие. Онтогенез растений.</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	-	<b>3</b>
ОК 1-10 ПК 4,5	4.5.1. Рост растений. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений.	3	2		--	1

Коды общих компетенций	Наименование разделов и тем рабочей программы учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений»	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект) часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
ОК 1,2 ПК 4,5	4.5.2. Развитие растений. Онтогенез и его периодизация.	3	2	-	-	1
ОК 1,2 ПК 4,5	4.5.3. Наблюдение за ростом корня, стебля и листа.	3	2	2	-	1
	<b>Тема 4.6. Физиология формирования семян, плодов и других продуктивных частей сельскохозяйственных культур</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	-	-	<b>2</b>
ОК 1-10 ПК 2-4	4.6.1. Физиология формирования семян и спелость, зрелость, дозревание плодов.	3	2	-	-	1
ОК 1-10 ПК 2-4	4.6.2. Физиология основы хранения семян, плодов, овощей, сочных и грубых кормов.	3	2	-	-	1
	<b>Тема 4.7. Приспособление и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	-	-	<b>3</b>
ОК 1,2 ПК 3	4.7.1. Влияние внешних условий на развитие растений.	3	2	-	-	1
ОК 1,2 ПК 5	4.7.2. Причины зимней гибели сельскохозяйственных растений и меры её предотвращения.	3	2	-	-	1
ОК 2,4 ПК 6	4.7.3. Полегание растений, его причины и способы предупреждения	3	2	-	-	1
	<b>Итого:</b>	<b>249</b>	<b>166</b>	<b>40</b>	-	<b>83</b>

### 3.3. Содержание обучения по учебной дисциплине «Ботаника и физиология растений»

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
Введение	Студент должен: <i>знать:</i> - какова роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной программы по специальности	Содержание дисциплины, её задачи, связь с другими дисциплинами учебного плана. Жизнь как особая форма существования материи. Организм и среда. Экосистема, её компоненты. Роль растений в природе и жизни человека. Разделы ботаники. <b>Самостоятельная работа:</b> заполнить таблицу: 1. Разделы ботаники; 2. Уровни организации растительного мира.	2          1	1,2          3
<b>Раздел 1. Структура и функции растительного организма</b>				
<b>Тема 1.1. Клетка</b>  1.1.1. Цитология – учение о клетке. Клеточная теория. Методы	Студент должен: <i>Знать:</i> - разнообразие форм и величины клеток, строение клетки как структурной единицы одноклеточных и	История изучения клетки. Клеточная теория Шлейдана и Швапа. Методы исследования клетки. Формы и величина клеток	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
исследования клетки.	<p>многоклеточных растений, её химический состав и деление;</p> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить временные препараты;</li> <li>- различать формы растительной клетки и ее компоненты, находить поры клеточной стенки</li> </ul>	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>1. исследовать историю изучения клетки. Назвать ученых, охарактеризовать вклад каждого в науку.</p> <p>2. Сопоставить некоторые факторы:</p> <p>1590 г. – изобретение микроскопа (Янсен);</p> <p>1665 г. – открытие клетки в древесной пробке (Р. Гук);</p> <p>1831 г. – открытие клеточного ядра (Р. Броун);</p> <p>1838 г. – создание клеточной теории, утверждающей, что все живые организмы состоят из клеток;</p> <p>1966-1888 гг. – открыты и описаны хромосомы. Какие выводы о развитии науки можно сделать на основании этих данных?</p>	1	3
1.1.2. Протопласт – живое содержание клетки. Цитоплазма. Ядро.		<p>Физико-химическое состояние цитоплазмы. Основные компоненты цитоплазмы, их структура и функции. Строение ядра. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Значение ядра.</p>	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения	
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)			
1	2	3	4	5	
1.1.3. Производные протопласта. Вакуоль и клеточная стенка.		<b>Самостоятельная работа:</b> Заполнить схему «Строение растительной клетки. Протопласт».	1	3	
		Образование вакуолей, и их роль в жизнедеятельности клетки. Клеточные стенки – источник целлюлозы пектина.	2	1,2	
		<b>Самостоятельная работа:</b> Заполнить таблицу «Производные протопласта»	1	3	
		1.1.4. Химический состав клетки.	Запасные питательные вещества, их состав, локализация в клетке и растении использование человеком. Жиры. Алейрованные и крахмальные зерна. Растворимые запасные продукты.	2	1,2
		<b>Самостоятельная работа:</b> Заполнить таблицу «Физиологические активные вещества клетки – витамины».	1	3	
1.1.5. Основы физиологии растений	Обмен веществ и энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов.	2	1,2		

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
1.1.6. Клетка как осмотическая система. Понятия осмос, плазмолиз, тургор, сосущая сила		Образование и использование АПК. <b>Самостоятельная работа:</b> Написать реферат на тему: «Какие запасные питательные вещества растений использует человек».	1	3
		Тургорное давление. Равновесие активности внутриклеточной воды и воды окружающей среды. Сосущая сила, гидростатическое давление клеточного сока. Причины передвижения воды из почвы в растение, и из растения в атмосферу. <b>Самостоятельная работа:</b> Охарактеризовать явления деплазмолиза и его влияния на состояния растения.	2	1,2
		Митотический цикл. Митоз и мейоз, их биологическая сущность. Амитоз. Фазы митоза. <b>Самостоятельная работа:</b> Зарисовать фазы митоза и описать все изменения в каждой фазе.	1	3
		<b>Лабораторная работа 1.</b>	2	2,3
1.1.7. Деление клетки. Митотический цикл.				
1.1.8.				

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
1.1.9.		Изготовление временных препаратов, изучение под микроскопом строение клетки.  <b>Лабораторная работа 2.</b> Изучение клеточных пластид: хлоропластов, лейкопластов, хромопластов.	2	2,3
<b>Тема 1.2. Ткани.</b>  1.2.1. Гистология – учение о тканях. Образовательная ткань	Студент должен: <i>знать:</i> - значение, классификацию и строение тканей; - готовить временные препараты из различных видов растительной ткани; - находить и распознавать разные виды.	Понятие о тканях. Ткани образовательные (меристемы). Происхождение, функции, цитологические особенности, вид меристем. Раневые меристемы, их роль в формировании каллюса, использование в практике садоводства при черенковании и прививках. <b>Самостоятельная работа:</b> Заполнить таблицу «Место расположения и происхождение образовательных тканей».	2	1,2
1.2.2. Классификация постоянных		Покровные ткани. Эпиблема, эпидерма, кутикула. Строение и работа устьиц, их	1	3
			2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения										
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)												
1	2	3	4	5										
<p>тканей:</p> <p>1.2.3. Проводящие и выделительные ткани</p>		<p>роль в газообмене. Пробка. Основные ткани, их функции, особенности строения. Механические ткани, их роль в растении. Колленхима, склеренхима, склеренды.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Выполнить программное задание «Охарактеризовать растительные ткани».</p> <p>Проводящие ткани, их функции. Строение трахеальных элементов. Онтогенез ситовидных трубок. Проводящие комплексы. Проводящие пучки. Выделительные структуры и их функции.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Задание. Заполнить таблицу «Выделительные ткани».</p> <table border="1" data-bbox="1048 1093 1736 1321"> <thead> <tr> <th>Название тканей</th> <th>Классификация</th> <th>Месторасположение</th> <th>Особенности строения</th> <th>Функции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Название тканей	Классификация	Месторасположение	Особенности строения	Функции						<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>3</p> <p>1,2</p> <p>3</p>
Название тканей	Классификация	Месторасположение	Особенности строения	Функции										

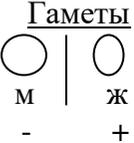
Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
		<p><b>Лабораторная работа 3.</b> Изучение растительных тканей: - покровных (эпидерма, пробка, корка); - образовательных (первичная, вторичная меристемы).</p> <p><b>Лабораторно-практическая работа 4.</b> Изучение растительных тканей: - проводящих (трахеи, трахеиды, синтетические трубки); - механических (Колленхима, склеренхима, склеренды)</p>	2  2	2,3  2,3
<p><b>Тема 1.3. Вегетативные органы</b></p> <p>1.3.1. Закономерности развития органов</p>	<p>Студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <p>- органы растений, строение, форму, размеры и метаморфозы корня, побега, листа как основных вегетативных органов;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>- определять типы корневых систем, морфологию корнеплодов и их внутреннее строение, тип древесины. Находить ядровую древесину, заболонь, годичные кольца на</p>	<p>Вегетативные органы растений. Общие закономерности строения органов. Органы гомологичные и аналогичные. Формирование корня и побега из зародыша при прорастании семени.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Заполнить таблицу «Строение проростков однодольного и двудольного растения»</p>	2  1	1,2  3

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения											
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)													
1	2	3	4	5											
1.3.2. Корень и корневая система	распилах; - определять на препаратах поперечность среза стеблей разные виды тканей, типы ветвления побегов, месторасположение на побегах, жилкование листьев, метаморфозы листа и побега.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Растения</th> <th>Часть проростка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Однодольное</td> <td>1.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Двудольное</td> <td>1.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> </tr> <tr> <td>4.</td> </tr> </tbody> </table>	Растения	Часть проростка	Однодольное	1.	2.	3.	Двудольное	1.	2.	3.	4.	2	2,3
		Растения	Часть проростка												
Однодольное	1.														
	2.														
	3.														
Двудольное	1.														
	2.														
	3.														
	4.														
<p>Понятие о корне. Функции корня. Главные, боковые и придаточные корни. Корневые системы. Зоны растущего корня. Анатомия корня. Первичное, вторичное строение корней. Специализация и метаморфозы корней. Микориза клубеньки.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Ответить на вопрос: в каких частях корня откладываются запасные продукты у корнеплодов: моркови, свеклы, репы?</p>	1	3													

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
1.3.3. Стебель строение и функции его.		<p>Стебель, его функции, формы, размеры, продолжительность жизни. Анатомия стебля. Первичное анатомическое строение стебля. Рост стебля в длину. Строение стебля однодольных растений. Вторичное строение стебля. Строение стебля двухдольных и голосеменных древесных растений. Возрастные изменения в стволе дерева.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b>          Ответить на вопрос: в чем сходство и различие первичного строения стебля и корня?          Каковы различия в строении стеблей однодольных и двудольных растений?</p>	2	1,2
1.3.4. Побег и система побегов.		<p>Понятие о побеге. Материя побега. Почка, строение почек. Классификация почек. Месторасположение. Побеги удлиненные и укороченные. Моно – симподиальное нарастание побегов. Ветвление побегов. Метаморфозы побегов и их роль в жизни растений. Корневище, клубень, луковица, клубнелуковица.</p>	1	3
			2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине								Количество часов	Уровень усвоения																																						
	Знать, уметь		Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)																																													
1	2		3								4	5																																				
1.3.5. Лист строение и функции.			<p><b>Самостоятельная работа:</b> Заполнить таблицу, ответив на вопрос: видоизменение каких органов являются: 1) корнеплод моркови? 2) усы земляники? 3) клубеньки на корнях бобовых? 4) корневище пырея? 5) клубень картофеля? 6) усики гороха? 7) луковица лука? 8) колючки кактуса?</p> <table border="1"> <tr> <td>Вегетативные органы</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Корень</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Лист</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Побег</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								Вегетативные органы	1	2	3	4	5	6	7	8	Корень									Лист									Побег									1	3
	Вегетативные органы	1	2	3	4	5	6	7	8																																							
	Корень																																															
	Лист																																															
Побег																																																
		<p>Лист, его функции. Формация листьев. Строение листа. Жилкование. Лист простой и сложный, их классификация. Анатомия листа. Особенности строения листа злаков. Продолжительность жизни листа. Листопад. Метаморфозы листа.</p>								2	1,2																																					
		<p><b>Самостоятельная работа:</b> Написать реферат «Механизм листопада»</p>								1	3																																					
		<p><b>Лабораторно-практическая работа №5.</b></p>								2	2,3																																					

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
		Изучение внешних особенностей органов растений. <b>Лабораторно-практическая работа №6.</b> Изучение внутреннего строения корня, стебля, листа на готовых препаратах.	2	2,3
<b>Тема 1.4. Размножение растений.</b> 1.4.1. Бесполое размножение особенности и формы бесполого размножения.	Студент должен: <i>знать:</i> - формы размножения, их значение в природе и применение в агрономической практике; <i>уметь:</i> - различать растения, возникающие при семенном и вегетативном размножении; - определять способы вегетативного размножения растений.	Формы размножения. Вегетативное размножение, его значение в природе и применение в агрономической практике. Бесполое размножение. Спорогенез. Равно- и разноспоровые организмы. <b>Самостоятельная работа:</b> Составить краткий конспект на тему «Клон».	2  1	1,2  3
1.4.2. Половое размножение.		Половое размножение, чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития высших растений. Гаметогенез. Типы полового процесса. Возникновение семян в процессе	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
		<p>эволюции полового размножения растений.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Схематически зарисовать «Типы полового размножения»</p> <div style="text-align: center;"> <p><u>Гаметы</u></p>  <p>м   ж - +</p> </div> <p>Изогамия <u>гетерогамия</u> <u>оогамия</u></p> <p>Охарактеризовать чередование поколений и смену ядерных фаз у растений.</p>	1	3
<b>Раздел 2. Систематика как биологическая наука.</b>				
Тема 2.1. Систематика и эволюция.	<p>Студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение систематики;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы эволюции мира</li> </ul>	Многообразие живого. Значение	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
2.1.1. Многообразие живого . Онтогенез и филогенез.	растений.	систематики. Онтогенез и филогенез. Развитие органического мира. Геохронологическая школа. <b>Самостоятельная работа:</b> Описать 12 этапов онтогенеза злаков (по Куперман). Исследовать этапы онтогенеза покрытосеменных по трем периодам: - проэмбриональный; - эмбриональный; - постэмбриональный.	1	3
2.1.2. Основные этапы эволюции.		Систематические единицы измерения органического мира: вид, род, семейство и т.д. Внутривидовые систематические единицы: подвид, разновидность, форма. <b>Самостоятельная работа:</b> На примере рода пшеницы – <i>Triticum</i> написать все таксономические единицы к которым относится данный род	2	1,2
			1	3

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
<b>Тема 2.2. Общая характеристика вирусов и бактерий.</b>	<p>Студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую характеристику вирусов, бактерий, строение, размножение, способы, питания и их роль в природе и жизни человека;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с микроскопом, готовить микробиологические препараты;</li> <li>- определять основные формы клеток бактерий.</li> </ul>	<p>Отдел Вирусы. Общая характеристика, строение и размножение. Бактериофаги. Общая характеристика предъядерных бактерий, археобактерий, настоящих бактерий. Цианобактерии. Питание. Фиксация азота в гетероцистах.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>Составить таблицу: «Различие автотрофных и гетеротрофных организмов».</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>1,2</p> <p>3</p>
<b>Тема 2.3. Грибы.</b>	<p>Студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую характеристику, классификацию, строение, размножение грибов, общую характеристику, строение, размножение лишайников;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять представителей низших и высших грибов, диагностировать грибные</li> </ul>	<p>Отдел Грибы. Общая характеристика. Цитологические особенности. Размножение.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>Ответить на вопрос: в чем сходство и отличие следующих групп грибов: сапрофитные, грибы паразиты, и грибы – симбионты.</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>1,2</p> <p>3</p>
Тема 2.3.1. Общая характеристика грибов, цитологические особенности. Размножение.				

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
<p>Тема 2.3.2. Классификация грибов: низшие, высшие. Цикл развития грибов.</p> <p>Тема 2.3.3. Характеристика высших грибов, цикл развития.</p> <p>2.3.4</p>	заболевания сельскохозяйственных культур; находить под микроскопом компоненты таллома лишайника.	<p>Характеристика низших и высших грибов. Особенности строения мицелия. Цикл развития фитофторы.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Составить кроссворд на тему: «Грибы» из десяти слов.</p>	2	1,2
		<p><b>Самостоятельная работа:</b> Составить кроссворд на тему: «Грибы» из десяти слов.</p>	1	3
		<p>Характеристика классов высшие грибы: класс Сумчатые грибы, класс Базидиальные грибы, класс Дейтеромицеты. Циклы развития представителей каждого класса.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Составить схему «Жизненный цикл пукцинии или возбудитель линейной ржавчины»</p>	2	1,2
		<p><b>Самостоятельная работа:</b> Составить схему «Жизненный цикл пукцинии или возбудитель линейной ржавчины»</p> <p><b>Лабораторная работа №7.</b> Исследование представителей низших грибов (Ольпидий, капустный, фитофтора,</p>	1	3
			2	2,3

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
2.3.5.		мукор). <b>Лабораторная работа №8.</b> Исследование представителей высших грибов (дрожжи, головневые грибы, спорынья).	2	2,3
2.3.6.		<b>Лабораторная работа №9.</b> Диагностирование грибных заболеваний сельскохозяйственных культур.	2	2,3
2.3.7. Общая характеристика слизевиков и лишайников		Отдел Слизевики. Особенности строения. Плазмодиофора конусная. Отдел лишайники. Общая характеристика. Строение и размножение. Биология лишайников, их роль в природе и практическое использование.	2	1,2
		<b>Самостоятельная работа:</b> Изучите строение гомеомерного и гемеомерного таллома, сделайте зарисовка. Зарисуйте изидии и соредии – специализированные образования вегетативного размножения.	1	3
		<b>Лабораторная работа №10.</b> Изучите внешнего и внутреннего строения	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
		лишайников на примере ксантории посменной.		
<p><b>Тема 2.5. Низшие растения.</b></p> <p>2.5.1. Общая характеристика, строение, размножение водорослей.</p> <p>2.5.2. разнообразие водорослей, распространение и значение водорослей в</p>	<p>Студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую характеристику, классификацию, строение, размножение водорослей как низших растений, производителей органического вещества и кислорода водоемов, источников пищи и химического сырья; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать под микроскоп определенные виды водорослей.</li> </ul> </li></ul>	<p>Группа отделов Водоросли. Общая характеристика строение, размножение: вегетативное, бесполое, половое. Переживание неблагоприятных условий.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Написать реферат на тему: «Роль водорослей в природе».</p> <p>Основные отделы водорослей, их характеристика и представители. Особенности строения харовых.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Написать реферат на тему «Использование</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>1,2</p> <p>3</p> <p>1,2</p> <p>3</p>

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения																
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)																		
1	2	3	4	5																
природе.		водорослей в сельском хозяйстве».																		
<p><b>Тема 2.6. Высшие растения.</b></p> <p>2.6.1. Общая характеристика высших растений. Происхождение и классификация</p>	<p>Студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую характеристику, происхождение и классификацию зародышевых, побегов высших растений и отличия от низших;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определить гаметофит и спорофит у представителей моховидных; отличать весенние и летние побеги хвоща полевого; находить сори у папоротниковидных.</li> </ul>	<p>Общая характеристика высших растений. Происхождение и классификация высших споровых растений.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>Задание 1. Описать органы полового размножения высших споровых растений: антеридий и архегоний.</p> <p>Задание 2. Заполнить таблицу «Отделы высшие споровые растения».</p> <table border="1" data-bbox="1048 922 1736 1222"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Отделы</th> <th rowspan="2">Представители</th> <th rowspan="2">Строение</th> <th rowspan="2">Питание</th> <th rowspan="2">Размножение</th> <th colspan="2">Значение</th> </tr> <tr> <th>В природе</th> <th>В жизни человека</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Отделы	Представители	Строение	Питание	Размножение	Значение		В природе	В жизни человека								2	1,2
Отделы	Представители	Строение						Питание	Размножение	Значение										
			В природе	В жизни человека																
2.6.2. Характеристика отделов Моховидные, группа отделов.		<p>Общая характеристика особенности строения. Преобладание гаметофита в цикле развития. Зеленые и сфагновые мхи. Экология мхов, их роль в заболачивании и торфообразовании.</p>	1	3																
			2	1,2																

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
2.6.3. Характеристика отделов Плауновидные., хвощевидные.		Группа отделов Папоротникообразные. Общая характеристика. Преобладание спорофита в цикле развития. <b>Самостоятельная работа:</b> Составить схему «Цикл развития мха кукушкин лен».	1	3
		Отдел Плауновидные, строение и жизненный цикл плауна булавовидного. Равно-разноспоровость. Селагинелла как представители разноспоровых плаунов. Отдел хвощевидные. Строение и жизненный цикл хвоща полевого, его значение. <b>Самостоятельная работа:</b> Составить схему «Цикл развития хвоща полевого».	2	1,2
		Отдел Папоротниковидное. Разнообразие жизненных форм. Строение и жизненный цикл. Водяные папоротники как представители разноспоровых. Значение папоротников. <b>Самостоятельная работа:</b>	1	3
2.6.4. Характеристика отд. Папоротниковидные.		Отдел Папоротниковидное. Разнообразие жизненных форм. Строение и жизненный цикл. Водяные папоротники как представители разноспоровых. Значение папоротников. <b>Самостоятельная работа:</b>	2	1,2
		<b>Самостоятельная работа:</b>	1	3

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
		<p>Задание 1. Ответить на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дайте определения понятий «гаметофит» и «спорофит». Как эти два поколения развиты у моховидных, какое поколение преобладает?</li> <li>- Какое поколение преобладает в цикле воспроизведения папоротников и в чем это выражается?</li> <li>- В каких условиях в природе растут мхи и современные папоротники, хвощи, плауны?</li> </ul> <p><b>Лабораторная работа №12.</b></p>	2	2,3
<p><b>Тема 2.7</b> <b>Голосеменные растения или Сосновые.</b></p> <p>2.7.1. Общая характеристика отдела голосеменные. Значение семени.</p>	<p>Студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую характеристику, классификацию, значение, строение и размножение голосеменных растений;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определить представителей основных родов голосеменных растений по строению вегетативных органов и шишек.</li> </ul>	<p>Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Значение семени. Строение и размножение. Опылению, оплодотворение, онтогенез семени. Классификация голосеменных. Роль хвойных, их распространение и хозяйственное использование.</p>	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине					Количество часов	Уровень усвоения																	
	Знать, уметь		Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)																					
1	2	3					4	5																
2.7.2. Цикл развития голосеменных на примере сосны обыкновенной.		<b>Самостоятельная работа:</b> Заполнить таблицу «Отделы высшие семенные растения» <table border="1" data-bbox="1050 531 1738 831"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Отделы</th> <th rowspan="2">Представители</th> <th rowspan="2">Строение</th> <th rowspan="2">Питание</th> <th rowspan="2">Размножение</th> <th colspan="2">Значение</th> </tr> <tr> <th>В природе</th> <th>В жизни человека</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>					Отделы	Представители	Строение	Питание	Размножение	Значение		В природе	В жизни человека								1	3
		Отделы	Представители	Строение	Питание	Размножение						Значение												
							В природе	В жизни человека																
		Строение мужской (пыльниковой) шишки, микроспорогенез и образование пыльцы. Строение женской (семенной) шишки, семязачаток, мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.					2	1,2																
		<b>Самостоятельная работа:</b> Ответить на вопросы: - Назовите известные вам голосеменные растения и укажите, к каким классам и порядкам они относятся? - Какие характерные черты во внешнем строении отличают представителей порядка хвойных?					1	3																

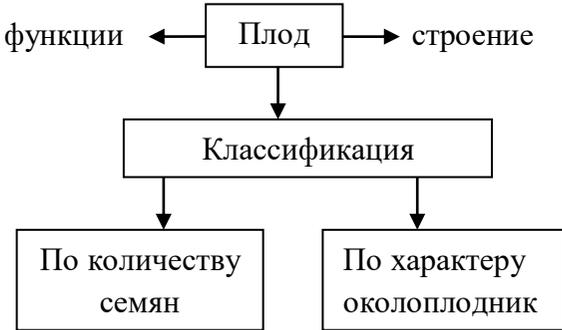
Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
2.7.3.		- Какое строение имеют семена хвойных растений, где они образуются и как распространяются в природе? <b>Лабораторная работа №13</b> «Определение представителей основных родов голосеменных растений по строению вегетативных органов и шишек.	2	2,3
<b>Тема 2.8. Покрытосеменные растения. (Цветковые), или Магнолиевые.</b>  2.8.1. Общая характеристика отдела покрытосеменных, происхождение, сравнение с голосеменными.	Студент должен: <i>знать:</i> - значение покрытосеменных растений как высшей ступени эволюции; - общую характеристику и отличия от голосеменных; - происхождение, строение, размножение и классификацию; <i>уметь:</i> - проводить морфологический анализ растений, принадлежащих к различным семействам; - составлять формулы цветков.	Общая характеристика отдела. Сравнение с голосеменными. <b>Самостоятельная работа:</b> Задание 1. Заполнить таблицу «Признаки различия покрытосеменных и голосеменных растений»	2  1	1,2  3

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения																																
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)																																		
1	2	3	4	5																																
2.8.2. Гипотезы происхождения цветка. Цветок, его строение.		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Покрытосеменные</th> <th>Голосеменные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Спорофит</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>1.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>2.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>3.</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>4.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Гаметофит</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>1.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>2.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>3.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Оплодотворение</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>1.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Семя</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>1.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>2.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>3.</td> </tr> </tbody> </table>	Покрытосеменные	Голосеменные	Спорофит		1.	1.	2.	2.	3.	3.	4.	4.	Гаметофит		1.	1.	2.	2.	3.	3.	Оплодотворение		1.	1.	Семя		1.	1.	2.	2.	3.	3.	2	1,2
		Покрытосеменные	Голосеменные																																	
Спорофит																																				
1.	1.																																			
2.	2.																																			
3.	3.																																			
4.	4.																																			
Гаметофит																																				
1.	1.																																			
2.	2.																																			
3.	3.																																			
Оплодотворение																																				
1.	1.																																			
Семя																																				
1.	1.																																			
2.	2.																																			
3.	3.																																			
Задание 2. Описать жизненный цикл покрытосеменных.  Стробилярная, или эвантовая, теория происхождения цветка. Псевдантовая теория, или теория ложного цветка. Цветоножка и цветоложе. Околоцветник. <b>Самостоятельная работа:</b>	1	3																																		



Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
2.8.6. сущность двойного оплодотворения.		<p>неопределенные (ботрические) соцветия. Характеристика простых соцветий: кисть, колос, сережка, початок, щиток и т.д., сложный соцветий. Симподиальные или определенные (цимозные), соцветия: монохазий, дихазий, плеюхазий.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Задание 1. Схематически зарисовать по 2-3 представителя различных типов соцветия.</p>	1	3
		<p>Температурный режим, влажность, действие ферментов при котором происходит прорастание пыльцевой трубки. Деление вегетативного и генеративного ядра. Процесс слияния спермиев с яйцеклеткой и с диплоидным ядром. Двойное оплодотворение и редукция женского гаметофита.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Задание 1. Изобразить схематично процесс «двойного оплодотворения».</p>	2	1,2
			1	3



Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения										
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)												
1	2	3	4	5										
2.8.9. Классификация покрытосеменных. Класс двудольные и однодольные.		<p><b>Самостоятельная работа:</b> Задание 1. Заполнить схему «Строение и функции плода».</p>  <pre> graph TD     A[Плод] --&gt; B[функции]     A --&gt; C[строение]     A --&gt; D[Классификация]     D --&gt; E[По количеству семян]     D --&gt; F[По характеру околоплодник] </pre>	1	3										
		<p>Классы. Двудольные и Однодольные. Основные различия.</p>	2	1,2										
		<p><b>Самостоятельная работа:</b> Заполнить таблицу «Основные различия между классами»</p> <table border="1" data-bbox="1048 1166 1736 1398"> <thead> <tr> <th>Класс двудольные</th> <th>Класс однодольные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Количество</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Семя</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">корень</td> </tr> </tbody> </table>	Класс двудольные	Класс однодольные	Количество				Семя				корень	
Класс двудольные	Класс однодольные													
Количество														
Семя														
корень														

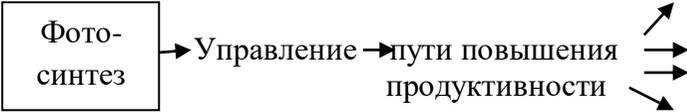
Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения														
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)																
1	2	3	4	5														
2.8.10. Характеристика семейств.		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td colspan="2">Стебель</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td colspan="2">Лист</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td colspan="2">Цветок</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> <p>Характеристика семейств: Лютиковые, Розановые, Бобовые, Мальвовые, Сельдерейные, Буковые, Березовые, Маковые, Капустные, Маревые, Гречишные, Вьюнковые, Повиликовые, Пасленовые, Яснотковые, Тыквенные, Астровые, Линейные, Осоковые, Мятликовые.</p>			Стебель				Лист				Цветок				2	1,2
Стебель																		
Лист																		
Цветок																		
2.8.11. Характеристика семейств.			2	1,2														
2.8.12. Характеристика семейств.			2	1,2														
2.8.13. Характеристика семейств.		<p><b>Самостоятельная работа:</b> Задание 1. Оформить творческую работу по плану: 2. Название семейства. 3. Представители. 4. Строение органов (вегетативных, репродуктивных: цветок, плод, семя).</p>	5	3														







Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
4.1.2. Использование показателей фотосинтетической деятельности при программировании урожая.	<p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять площадь листьев семенных культур, содержание в них фотосинтетических пигментов, чистую продуктивность фотосинтеза.</li> </ul>	<p>умеренным климатом концентрации CO<sub>2</sub> в атмосфере на протяжении года меняется циклическим образом: зимой она бывает примерно на 1,5% выше, чем летом.</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. Использование показателей фотосинтетической деятельности при программировании сельскохозяйственных культур при искусственном освещении.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Задание 1. Составить конспект на тему «Пути повышения эффективности использования энергии при фотосинтезе».</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>1,2</p> <p>3</p>

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
4.3.1. Определение площади листьев сельскохозяйственных культур, содержание в них фотосинтетических пигментов, чистой продуктивности.		<p>Задание 2. Заполнить схему:</p>  <p>Оптимизация площади листовой поверхности посева сельскохозяйственных культур, динамика ее формирования. Учет фотосинтетических показателей в период вегетации.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Написать реферат: «Выращивание растений при искусственном освещении».</p>	2	1,2
<p><b>Тема 4.2. Дыхание растений.</b></p> <p>4.2.1. Дыхание как цепь последовательных окислительно-восстановительных реакций.</p>	<p>Студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение дыхания в жизни растений;</li> <li>- химизм и энергетику дыхания;</li> <li>- зависимость интенсивности дыхания от внутренних условий;</li> <li>- дыхательный коэффициент при различных субстратах дыхания и разном доступе кислорода к</li> </ul>	<p>Значение дыхания в жизни растений. Анаэробная фаза дыхания. Повреждение и гибель растений в анаэробных условиях. Аэробная фаза дыхания. Энергетическая эффективность дыхания. Зависимость интенсивности дыхания от внутренних и внешних условий. Дыхательный коэффициент при различных субстратах</p>	2	1,2





Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
4.3.3. ЛР № 18.	<p>срока полива. Использование параметров водообеспеченности при программировании урожаев.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Задание 1. Описать факторы от чего зависит скорость диффузии водяных паров через устьиц в атмосферу.</p> <p>«Определение интенсивности транспирации весовым методом».</p>		1  2	3  2,3
<p><b>Тема 4.4. Физиологические основы корневого питания растений.</b></p> <p>4.4.1. Макро-микроэлементы, из усвояемые соединения и физиологическая роль в растении.</p>	<p>Студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процесс корневого питания и его связь с другими функциями растительного организма, механизм поглощения питательных веществ растениями в полевых условиях;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать и готовить растворы для питательных смесей;</li> </ul>	<p>Макро- и микроэлементы, их усвояемые соединения и физиологическая роль в растении. Физиологические нарушения при недостатке отдельных элементов. Принципы диагностики дефицита питательных элементов. Особенности нитратного и аммонийного питания</p>	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
4.4.2. ЛР № 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять объем корней, их адсорбирующую поверхность;</li> <li>- собирать пасоку и определять содержание в ней минеральных и органических веществ.</li> </ul>	<p>растений. Принципы накопления избыточного количества нитратов в растениях и пути повышения их снижения в растениеводческой продукции. Физиологические основы применения удобрений. Особенности питания растений в беспочвенной культуре. Реакция растений на избыточно высокий уровень минерального питания.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Задание 1. Написать реферат на тему: «Виды минерального голодания». «Изучение влияния элементов питания на рост и развитие растений».</p>	1	3
<p><b>Тема 4.5. Рост и развитие. Онтогенез растений.</b></p> <p>4.5.1. Рост растений. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений.</p>	<p>Студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- генетическую программу роста и развития растений;</li> <li>- клеточные основы роста;</li> <li>- фитогормоны, их общие свойства и роль в жизни растений;</li> <li>- фазы развития растений:</li> </ul>	<p>Рост растений. Оптимальные графики роста важнейших сельскохозяйственных растений. Использование графиков роста при корректировке технологии</p>	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
4.5.2. Развитие растений. Онтогенез и его периодизация.	<p>онтогенез;</p> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять линейные размеры и накопления массы растений;</li> <li>- изображать данные графически;</li> <li>- готовить растворы физиологически активных веществ и обрабатывать ими растениями или их части;</li> <li>- проводить фенологические наблюдения.</li> </ul>	<p>возделывания сельскохозяйственных культур. Коррекция, полярность, регенерация, их использования в сельскохозяйственной практике. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений. Понятие о физиологически активных веществах, их роль в жизни растений. Полегания, его предупреждение. Тропизмы.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>Задание 1. Описать методику проведения микрохимического анализа золы растений.</p> <p>Автономный и экологический контроль онтогенеза. Фотопериодизм и яровизация, их значение. Переход растений и его отдельных частей в состоянии покоя. Виды покоя. Приемы регулирования покоя в практике. Теория циклического старения и омоложения растений. Морфологические изменения листьев. Старение растений. Практическое значение учета процессов старения, омоложения растений.</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>3</p> <p>1,2</p>

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
4.5.3. ЛР № 20		<p><b>Самостоятельная работа:</b> Написать реферат на тему: «вынужденный и глубокий покой растений».</p> <p>«Наблюдение за ростом корня, стебля и листа»</p>	1  2	3  2,3
<p><b>Тема 4.6. Физиология формирования семян, плодов и других продуктивных частей сельскохозяйственных культур.</b></p> <p>4.6.1. Физиология формирования семян и спелость, зрелость, дозревание плодов.</p>	<p>Студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физиологию цветения и оплодотворения, формирования семян и плодов, роль семян в формировании плодов, пути регулирования качества семян и плодов.</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отбирать среднюю пробу зерна и готовить к анализу, определять содержание влаги и белка в зерне, сухого вещества в клубнях картофеля и корнеплодах, каротина в корнеплодах;</li> <li>- содержание сахаров и общей</li> </ul>	<p>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. Способы ускорения</p>	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
4.6.2. Физиологические основы хранения семян, плодов, овощей, сочных и грубых кормов.	кислотности плодов и овощей.	созревания плодов. Пути регулирования качества семян и плодов. <b>Самостоятельная работа:</b> Задание 1. Описать методику отбора средней пробы зерна и подготовка ее к анализу.	1	3
		Теоретические основы хранения. Транспортирование и товарная обработка плодов и овощей. Основные методы хранения плодов и овощей.	2	1,2
		<b>Самостоятельная работа:</b> Задание 1. Описать методику определения сохраняемости картофеля, овощей и плодов.	1	3
<b>Тема 4.7. приспособление и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.</b>  4.7.1. Влияние внешних условий на	Студент должен: <i>знать:</i> - влияние внешних условий на развитие растений; - причины зимней гибели сельскохозяйственных растений и меры ее предотвращения; - действие недостатка и избытка влаги в почве на растения;	Влияние внешних условий на развитие растений. Устойчивость растений к	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
развитие растений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- действие недостатка и избытка влаги в почве на растения;</li> <li>- видовые приспособления растений к зимним морозам, летней засухе и жаре, избыточной влажности, засоленности почвы;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять устойчивость растений к экстремальным воздействиям, солеустойчивость растений;</li> <li>- устойчивость злаков к полеганию.</li> </ul>	<p>неблагоприятным внешним условиям. Понятие о закалке как индивидуальном физиологическом приспособлении</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>Задание 1. Используя литературу Е.П. Алешин «Физиология растений» составить конспект на тему: «Примеры эволюционно сложившихся видов приспособлений растений к зимним морозам, летней засухе и жаре, избыточной влажности, засоленности почвы».</p>	1	3
4.7.2. Причины зимней гибели сельскохозяйственных растений и меры ее предотвращения.		<p>Действие недостатка и избытка влаги в почве на растения. Совместное действие недостатка воды и высокой температуры при засухе на растения.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>Ответить на вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что является причиной гибели растений от мороза?</li> </ul>	2	1,2
		<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>Ответить на вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что является причиной гибели растений от мороза?</li> </ul>	1	3



#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Ботаника и физиология растений»**

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: учебная и справочная литература, нормативно-техническая документация, модели и макеты оборудования, вычислительная техника и программное обеспечение к ней, аудио- и видеозаписи, видеофильмы, видеомагнитофон, телевизор, плакаты по учебным темам, диапроектор, комплекты слайдов.

Реализация программы предполагает все занятия проводить практическими или частично практическими.

##### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 «Агрономия».

Положение о производственной (профессиональной) практике студентов, курсантов образовательных учреждений среднего профессионального образования.

Рекомендации по применению Положения о производственной (профессиональной) практике студентов, курсантов образовательных учреждений среднего профессионального образования.

Рекомендации по планированию и организации производственной (профессиональной) практики по техническим специальностям в условиях действия государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

#### **Литература**

##### **Для обучающихся**

Алешин Е.П. Физиология растений. – М.: Агропромиздат, 2001.

Андреева И.И. и др. Практикум по анатомии и морфологии растений. М.: «КолосС», изд. СтГАУ «АГРУС», 2005.

Богданова Т.Л., Соколова Е.А. Биология. – М.: АСТПРЕСС, 2002.

Генкель П.А. Физиология жаро и засухоустойчивости растений. М.: Наука, 2002.

Губанов И.А., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Определитель высших растений средней полосы Европейской части СССР. – М.: Просвещение, 2003.

Жученко А.А. Генетика. М.: «КолосС», изд. СтГАУ «АГРУС», 2005.

Зауралов О.А. Краткий курс физиологии и биохимии растений. Изд. Мордов. университет. 2000.

Кошкин Е.И. и др. Частная физиология полевых культур. М.: «КолосС», изд. СтГАУ «АГРУС», 2005.

Пахомова Г.И. Водный режим растений. Казань Изд. КГУ, 2002 г.

Практикум по физиологии растений. – /Под ред. Н.Н. Третьякова – М.: Агропромиздат. 2010.

Родман Л.С. Ботаника. – М.: Колос, 2011.

Соколова Н.П. Практикум по ботанике. – М.: Агропромиздат, 2000.

Третьяков Н.Н. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. М.: «КолосС», изд. СтГАУ «АГРУС», 2005.

Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Ботаника. – М: Агропромиздат, 2000.

Якушина Н.И. Физиология растений. – М.: Просвещение, 2005.

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При формировании ОПОП образовательное учреждение:

имеет право использовать время отведенное на вариантную часть циклов ОПОП, увеличивая при этом время, отведенное на дисциплины и модули обязательной части, либо вводя новые дисциплины и модули в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности образовательного учреждения;

имеет право определять для освоения обучающимися в рамках профессионального модуля профессию рабочего, должность служащего (одну или несколько) согласно приложению к ФГОС;

обязано ежегодно обновлять основную профессиональную образовательную программу (в части состава дисциплин и профессиональных модулей, установленных учебным заведением в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей, программ учебной и производственной практик, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии) с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных настоящим федеральным государственным образовательным стандартом;

обязано в рабочих учебных программах всех дисциплин и профессиональных модулей четко формулировать требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям;

обязано обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею;

со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения;

обязано обеспечить обучающимся возможность участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы;

обязано сформировать социокультурную среду, создавать условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, способствовать развитию воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов и так далее;

должно предусматривать в целях реализации компетентного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий и т.п.) в сочетании с аудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

Основная профессиональная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ОПОП.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация основных профессиональных образовательных программ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети «Интернет».

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из 3 наименований отечественных журналов.

Образовательное учреждение реализующее основную профессиональную образовательную программу по специальности среднего профессионального образования, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, включая использование оборудования на основе заключения договора с организациями и так далее.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Ботаника и физиология растений»

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе учебной дисциплины «Ботаника и физиология растений», обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемые обучающимися знания, умения и навыки.

Текущий контроль производится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения.

Обучение по программе завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Раздел 1. Структура и функция растительного организма. Тема 1.1. Клетка.</b>	Текущий контроль: - тестирование; - устный и письменный опрос; - решение экономических задач - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - отчеты по практическим работам.
<b>Тема 1.2. Ткани.</b>	Текущий контроль: - устный и письменный опрос; - тестирование по темам разделов; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;
<b>Тема 1.3. Вегетативные организмы.</b>	<b>Входной контроль:</b> - тестирование <b>Текущий контроль:</b> - устный и письменный опрос; - решение ситуационных задач; - тестирование по темам разделов; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы.

<p><b>Тема 1.4. Размножение растений.</b></p>	<p><b>Входной контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование.</li> </ul> <p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- решение ситуационных задач;</li> <li>- тестирование по темам разделов;</li> <li>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;</li> <li>- отчеты по практическим работам;</li> </ul>
<p><b>Раздел 2. Систематика как биологическая наука.</b> <b>Тема 2.1. Систематика и эволюция.</b></p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- решение ситуационных задач;</li> <li>- тестирование по темам разделов;</li> <li>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;</li> </ul>
<p><b>Тема 2.2. Общая характеристика вирусов и бактерий.</b></p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- тестирование по темам разделов;</li> <li>- оценка выполнения для самостоятельной работы;</li> </ul>
<p><b>Тема 2.3. Грибы.</b></p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- тестирование по темам разделов;</li> <li>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;</li> </ul>
<p><b>Тема 2.5. Низшие растения.</b></p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- тестирование по темам разделов;</li> <li>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;</li> <li>- отчеты по практическим работам.</li> </ul>
<p><b>Тема 2.6. Высшие растения.</b></p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- тестирование по темам разделов;</li> <li>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;</li> </ul>
<p><b>Тема 2.7. Голосеменные растения или Сосновые.</b></p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- тестирование по темам разделов;</li> <li>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы</li> </ul>
<p><b>Тема 2.8. Покрывосеменные растения (цветковые), или Магнолиевые.</b></p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- тестирование по темам разделов;</li> <li>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;</li> </ul>

<b>Раздел 3. Элементы географии растений.</b> <b>Тема 3.1. Флористическая география.</b>	<b>Текущий контроль:</b> - устный и письменный опрос; - тестирование по темам разделов; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;
<b>Раздел 4. Физиология растений.</b> <b>Тема 4.1. Фотосинтез.</b>	<b>Текущий контроль:</b> - устный и письменный опрос; - тестирование по темам разделов; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;
<b>Тема 4.2. Дыхание растений.</b>	<b>Текущий контроль:</b> - устный и письменный опрос; - тестирование по темам разделов; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы.
<b>Тема 4.3. Водный режим растений.</b>	<b>Текущий контроль:</b> - устный и письменный опрос; - тестирование по темам разделов; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы.
<b>Тема 4.4 Физиологические основы корневого питания растений.</b>	<b>Текущий контроль:</b> - устный и письменный опрос; - тестирование по темам разделов; - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной школой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов усвоения профессионального модуля.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575835

Владелец Владимиров Вячеслав Матвеевич

Действителен с 11.02.2022 по 11.02.2023