

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
Краснодарского края  
«Динской механико-технологический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ**  
по профессии 35.01.09 Мастер растениеводства

2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 35.01.09 Мастер растениеводства укрупненной группы 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина ОП.08 Физиология и биохимия растений входит в общепрофессиональный цикл ППКРС.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять физиологические показатели устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- физиологию и биохимию растительной клетки;
- закономерности и методы диагностики водного обмена растений;
- современные представления о химизме процессов фотосинтеза и дыхания, механизме фотосинтетического и окислительного фосфорелирования;
- особенности обмена различных органических веществ растениях;
- закономерности роста и развития растений, приспособление и устойчивости их к различным неблагоприятным условиям;
- основные механизмы регуляции физиологических процессов на разных уровнях организации растительного организма;
- физиологию формирования плодов, семян и других продуктивных частей растений.

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

максимальной общепрофессиональной нагрузки обучающегося 52 часа, в том числе:

обязательной аудиторной общепрофессиональной нагрузки обучающегося 52 часа;

самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид общепрофессиональной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная общепрофессиональная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
<b>Обязательная аудиторная общепрофессиональная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	31
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины ОП.08 Физиология и биохимия растений

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физиология и биохимия растений</b>			
<b>Тема 1.1. Физиология и биохимия растительной клетки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1 Современные методы и анализы физиологического состояния растения.	1	1
	2 Проницаемость протоплазмы и осмотические свойства клетки протоплазмы, и осмотические свойства клетки.	1	2
	3 Поглощение и выделение веществ клеткой.	1	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 1. Сравнение и сходство растительной клетки и животной.	1	
	Практическое занятие № 2. Сравнение проницаемости мембран живых и мертвых клеток.	1	
	Практическое занятие № 3. Зависимость между осмотическим давлением, тургорным давлением и сосущей силой клетки.	1	
	Практическое занятие № 4. Определение осмотического давления методом плазмолиза определение сосущей силы методом струек (по Шардакову) и методом полосок.	1	
<b>Тема 1.2. Фотосинтез, общая характеристика и значение фотосинтеза в природе.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Структурная организация фотосинтетического аппарата.	1	2
	2 Пигментные системы фотосинтеза. Световая фаза фотосинтеза. Образование АТФ: хемиосмотическая гипотезы. Механизм синтеза АТФ.	1	2
	3 Цикл Кальвина. Цикл Хетча-Слека-Карпилова, САМ-тип фотосинтеза, фотодыхание.	1	2
	4 Продукты световой и темновой фазы. Экология фотосинтеза	1	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 5. Химические свойства пигментов листа. Оптические свойства пигментов.	1	
	Практическое занятие № 6. Демонстрация фотосенсибилизирующей активности хлорофилла в модельном опыте	1	
	Практическое занятие № 7. Определение интенсивности фотосинтеза по поглощению CO <sub>2</sub> в токе воздуха.	1	
	Практическое занятие № 8. Особенности фотосинтеза у С3 и С4 – растений.	1	
<b>Тема 1.3. Дыхание и его биологическая роль в жизни растений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Общая характеристика дыхания. Значение дыхания в жизни растений.	1	2
	2 Ферментные системы дыхания. Пути дыхательного обмена.	1	2
	3 Гликолитический и апотомический путь окисления дыхательного субстрата.	1	2
	4 Энергетика дыхания. Экология дыхания.	1	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 9. Определение активности каталазы газометрическим путем.	1	
	Практическое занятие № 10. Определение интенсивности дыхания сухих и проросших семян.	1	
	Практическое занятие № 11. Определение интенсивности дыхания семян в закрытом сосуде при различных температурах.	1	
	Практическое занятие № 12. Определение интенсивности дыхания семян в токе воздуха.	1	
<b>Тема 1.4. Водный режим растений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	

	1	Состояние воды в биологических объектах и ее значение в жизнедеятельности растительного организма	1	2
	2	Двигатели и путь водного потока в целостном растении. Механизмы поступления и транспорт воды по растению. Выделение воды растением (транспирация).	1	2
	3	Физиологические показатели, применяемые для установления необходимости полива.	1	2
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
		Практическое занятие № 13. Формы воды в растениях.	1	
		Практическое занятие № 14. Определение интенсивности транспирации и относительной транспирации с помощью технических весов.	1	
		Практическое занятие № 15. Явление осмоса.	1	
		Практическое занятие № 16. Тургор растительной клетки.	1	
<b>Тема 1.5. Рост и развитие растений</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1	Закономерности роста и развития растений и формирование урожая.	1	2
	2	Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений.	1	2
	3	Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения.	1	2
		<b>Практические занятия</b>	<b>5</b>	
		Практическое занятие № 17. Изучение действия гетероакулина на рост корней	1	
		Практическое занятие № 18. Зависимость роста от экологических факторов.	1	
		Практическое занятие № 19. Покой растений, его прерывание и продление.	1	
		Практическое занятие № 20. Движение растений.	1	
		Практическое занятие № 21. Наблюдение периодичности роста древесных побегов.	1	
<b>Тема 1.6. Образование и превращение веществ в растениях.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1	Восстановление нитратов в растениях. Образование аминокислот.	1	2
	2	Распад и окисление жиров.	1	2
		<b>Практические занятия</b>	<b>5</b>	
		Практическое занятие № 22. Изучение действия инвертина на сахарозу.	1	
		Практическое занятие № 23. Липиды и их свойства.	1	
		Практическое занятие № 24. Превращение веществ при прорастании семян.	1	
		Практическое занятие № 25. Обнаружение запасных веществ в растительных объектах.	1	
		Практическое занятие № 26. Определение кислотного числа жира.	1	
<b>Тема 1.7. Приспособление и устойчивость растений.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1	Оценка физиологического состояния, адаптационный потенциал. Холодоустойчивость растений.	1	2
	2	Физиолого-биологические изменения; теплолюбивых растений при положительных температурах; морозоустойчивость растений.	1	2
		<b>Практические занятия</b>	<b>5</b>	
		Практическое занятие № 27. Определение жароустойчивости растений (по Мацкову).	1	
		Практическое занятие № 28. Защитное действие сахарозы на цитоплазму при отрицательных температурах.	1	
		Практическое занятие № 29. Определение жизнеспособности озимых культур, окрашивание тканей.	1	
		Практическое занятие № 30. Диагностика солеустойчивости листьев растений по интенсивности разрушения хлорофилла.	1	
		Практическое занятие № 31. Определение факторов улучшения роста, развития и качества продукции.	1	
		<b>Всего:</b>	<b>52</b>	

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

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Агрономии.

Технические средства обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, принтер, сканер, мультимедийный проектор.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

- столы, стулья по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации
- комплект учебно-наглядных пособий: объемные модели органов растений (плоды, строение цветка); плакаты (морфологические признаки почвы, классификация сорняков, приемы обработки почвы, технологии возделывания культурных растений).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Алехина Н.Д., Физиология растений: Учебник для студентов вузов. / Ю.В. Балнокин В.Ф. Гавриленко и др.; Под ред. И.П. Ермакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
2. Беликов П.С. Физиология растений: Учебное пособие. / П.С. Беликов, Г.А. Дмитриева. – М.: Изд-во РУДН, 2002.
3. Веретенников А.В. Физиология растений; Учебник.-/А.В.Веретенников. – М.: Академический Проект. 2006.
4. Кретович,В.Л. Биохимия растений /В.Л. Кретович. – М.: Высшая школа, 2000.
5. Кузнецов В.В. Физиология растений / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. – М.: Высшая школа, 2005.
6. Курсанов А.Л. Транспорт ассимилятов в растениях /А.Л. Курсанов. – М.: Наука, 1999.
7. Лебедев С.И. Физиология растений / С.И. Лебедев. – М.: Колос, 2008.
8. Либберт Э. Физиология растений / Э. Либберт. – М.: Мир, 2006.
9. Медведев С.С. Физиология растений: Учебник. / С.С. Медведев. - СПб.: Изд-во Санкт-Петерб. ун-та, 2004.
10. Плешков Б.П. Биохимия сельскохозяйственных растений / Б.П. Плешков. – М.: Агропромиздат, 2007.
11. Полевой В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. – М.: Высшая школа, 2006.
12. Словарь терминов и понятий по физиологии и биохимии растений/ Уч. пособие. М.:ФГОУ ВПО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева. 2007.

13. Третьяков Н.Н. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. / Н.Н. Третьяков, Е.И. Кошкин, Н.М. Макрушин и др.; Под ред. Н.Н. Третьякова. – М.: Колос, 2000.
14. Якушкина Н.И. Физиология растений / Н.И. Якушкина, Е.Ю. Бахтенко. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005.

Дополнительные источники:

1. Шапиро Я. С., Агробиология: учебное пособие.- С-Пб.: Лань, 2018
2. Шумакова Е.В., Ботаника и физиология растений М.: Академия, 2013
3. Третьяков Н.Н. Основы агрономии. М.: «Академия», 2014

Интернет-ресурсы:

<http://elibrary.asu.ru>  
<http://elibrary.ru>  
<https://link.springer.com/>  
<http://www.biolib.de/>  
<https://biomolecula.ru/>  
<http://cyberleninka.ru/>  
<https://bioumo.ru/>



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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять физиологические показатели устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды.</li> </ul>	<p>Входной контроль – письменный опрос</p> <p>Текущий контроль - устный опрос, контроль за выполнение практического задания в ходе практического занятия № 1-31</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физиологию и биохимию растительной клетки;</li> <li>- закономерности и методы диагностики водного обмена растений;</li> <li>- современные представления о химизме процессов фотосинтеза и дыхания, механизме фотосинтетического и окислительного фосфорелирования;</li> <li>- особенности обмена различных органических веществ растениях;</li> <li>- закономерности роста и развития растений, приспособление и устойчивости их к различным неблагоприятным условиям;</li> <li>- основные механизмы регуляции физиологических процессов на разных уровнях организации растительного организма;</li> <li>- физиологию формирования плодов, семян и других продуктивных частей растений.</li> </ul>	<p>Рубежный контроль – письменный опрос</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета - тестирование</p>