

**Филиал бюджетного профессионального образовательного учреждения
Омской области «Сибирский профессиональный колледж» в р.п.Таврическое**

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦМК дисциплин
технологического профиля
Протокол № 2 от 28.09.2024 г.
Председатель ЦМК К.Э. Гросс

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
В.В. Граустин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.04 ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

35.01.26 МАСТЕР РАСТЕНИЕВОДСТВА

Группа МР 101

Рекомендовано УМС ФБПОУ ОО
«СПК» РПТ для применения в
учебном процессе, протокол № 1
от 01.10.2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Методист:
Е.И. Шурыгина

Таврическое, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
5. Карта рубежного контроля учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл

1.2 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

Код	Наименование результата освоения дисциплины
У 1	пользоваться специальным программным обеспечением при эксплуатации автоматизированного оборудования для создания микроклимата в защищенном грунте и подаче питательного раствора
У2	определять отклонения в развитии овощных культур от нормы по внешним признакам

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

Код	Наименование результата освоения дисциплины
31	требования овощных культур к условиям произрастания (режиму освещения, температуры, влажности почвы и воздуха, режиму питания) в зависимости от фаз развития
32	признаки угнетения овощных культур, вызванные неблагоприятными условиями роста

Вариативная часть – не предусмотрено

Код	Наименование результата освоения дисциплины
ПК 1.3.	Выполнять немеханизированные операции по уходу за овощными культурами (рассадой овощных культур) в соответствии с технологиями их возделывания

В процессе освоения дисциплины у студентов **формируются общие компетенции (ОК):**

Код	Наименование результата освоения дисциплины
ОК.1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Освоение рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ способствует формированию и развитию личностных результатов, предусмотренных рабочей программой воспитания

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов			
	Всего	в т.ч. ПП	1 сем.	в т.ч. ПП
Объем образовательной программы (всего), в том числе:	38		38	
теоретические занятия	28	-	28	-
практические занятия	8	-	8	-
контрольные работы	2	-	2	-
курсовая работа (проект)	-	-	-	-
самостоятельная работа	-	-	-	-
консультации	-	-	-	-
промежуточная аттестация	2		2	
Промежуточная аттестация в форме		-	ДФА	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

Наименование разделов и тем программы	Тема занятия, содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Кол-во часов		Формирование планируемых результатов обучения (У1, З1)
		Теория	ЛПЗ	
1 семестр				
1 Введение. Физиология растительной клетки	Цель и задачи освоения учебной дисциплины. Основные компоненты растительного организма и их функции. Клетка как элементарная функциональная единица всего живого. Особенности строения и химического состава растительной клетки. Запасные, конституционные и биологически активные вещества клетки. Строение, свойства моно- и полисахаров. Строение, свойства аминокислот. Физико-химические свойства и функции. Строение, свойства и функции нуклеотидов. Участие нуклеотидов в образовании нуклеиновых кислот. Липиды, их значение. Функции жира. Строение и общие свойства ферментов. Роль витаминов в обмене веществ.	2-2		
2 Фотосинтез	Образование зелеными растениями и некоторыми бактериями органического вещества с использованием энергии солнечного света. Структурная организация фотосинтетического аппарата. Фотосинтез как окислительно-восстановительный процесс Лист как орган фотосинтеза. Хлоропласт: состав, строение, функции.	2-4		
	Практическая работа №1 Получение пигментов из растительных тканей	2-6		
	Пигментные системы фотосинтеза. Пигменты листа (природа, строение, свойства). Фотофизический этап фотосинтеза (циклическое и нециклическое фосфорилирование). Световая фаза фотосинтеза. Образование АТФ: хемоосмотическая гипотезы. Механизм синтеза АТФ.	2-8		
	Цикл Кальвина. Цикл Хетча-Слека-Карпилова, САМ-тип фотосинтеза, фотодыхание. Эндогенное регулирование фотосинтеза. Экзогенное регулирование фотосинтеза.	2-10		
	Продукты световой и темновой фазы. Синтез конечных продуктов фотосинтеза. Ферментативный (темновой) этап фотосинтеза. Экология фотосинтеза. Контрольная работа №1	2-12		
3 Дыхание	Ферментные системы дыхания. Классификация ферментных систем дыхания, их гетерогенность. Пути дыхательного обмена. Понятие о дыхании растений как окислительно-восстановительном процессе. Полифункциональность	2-14		

	окислительного аппарата растений.			
	Энергетика дыхания. Экология дыхания. Роль дыхания в жизнедеятельности растений.	2-16		
	Практическая работа №2 Обнаружение каталазы и пероксидазы в картофельном соке		2-18	
4 Водный обмен	Биологическое значение воды, ее физические свойства. Свойства воды и её роль в жизнедеятельности растений. Поглощение воды и радиальный транспорт воды по корню. Формы воды в почве. Корневое давление и факторы, влияющие на корневое давление. Физиологические основы орошения. Оптимизация водного режима растений	2-20		
	Механизмы поступления и транспорт воды по растению. Выделение воды растением (транспирация). Двигатели и механизмы водного тока. Вертикальный транспорт по стеблю. Транспирация, ее виды. Механизм устьичных движений. Эндогенное и экзогенное регулирование транспирации. Водный баланс растений.	2-22		
	Практическая работа №3 Изучение явления осмоса. Изучение факторов, влияющих на процесс осмоса. Опыт с высушенным изюмом и т.п.		2-24	
5 Физиология роста и развития растений	Основные закономерности роста и развития растений. Регуляция ростовых процессов. Фитогормоны. Понятие о росте и развитии, онтогенезе растения. Этапы онтогенеза у растения. Этапы органогенеза растения. Рост и развитие клетки. Стимуляторы роста и их характеристика. Искусственные регуляторы роста растений. Методы биотехнологии.	2-26		
	Методы измерения скорости роста. Зависимость роста от экологических факторов. Свет как фактор регуляции роста и развития. Фотоморфогенез. Фотопериодизм. Яровизация. Основные теории старения у растений. Ростовые движения растений. Механизмы ростовых движений. Жизненные формы растений. Покой у растений. Типы покоя у семян и способы нарушения. Гормональная теория развития.	2-28		
	Практическая работа №4 Изучение действия гетероакулина на рост корней	2-30		
6 Устойчивость растений	Общие принципы адаптивных реакций растений. Понятие стресса. Физиология стресса. Общность ответных реакций у животных и растений. Характеристика стрессоров. Механизмы стресса на клеточном и организменном и популяционном уровнях	2-32		
	Приспособляемость и устойчивость растений. Понятие устойчивости у растений. Стрессовые факторы. Стресс у растений. Механизмы адаптации к стрессу на разных уровнях организации. Холодостойкость растений и способы ее повышения.	2-34		

	Морозоустойчивость, причины вымерзания растений. Фазы закаливания растений. Зимостойкость растений.			
	Причины полегания растений. Засухоустойчивость, жаростойкость растений и способы их повышения. Влияние избытка влаги на растение. Солеустойчивость растений, способы ее повышения. Устойчивость растений против химических веществ. Устойчивость растений против радиации. Тесты устойчивости растений.	2-36		
Промежуточная аттестация (диф. зачет)		2-38		
Всего за 1 семестр		38		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Технологии производства продукции растениеводства» Оснащение кабинета (лаборатории):

<i>Перечень основного оборудования, технических средств обучения и учебно-наглядных пособий</i>	<i>Программное обеспечение</i>
- посадочные места по количеству обучающихся; - рабочее место преподавателя; - комплект учебно-методической документации; - учебная и справочная литература; - методические рекомендации по выполнению практических занятий; - индивидуальные дидактические материалы; - персональный компьютер; - мультимедийный проектор - металлопластиковые лотки для выращивания овощных культур; - вегетационный мат; - растения томата (огурца); - капельная система орошения; - ножи; - крючок для подвязывания растений; - гидравлический подъемник; - пробки из каменной ваты; - кубик из каменной ваты Plantop Delta; - маты из каменной ваты Grodan Prestige; - пластиковые палочки; - крюк для томатов О-тип; - бринкман клипсы РТ7; - клипса огуречная; - клипса томатная.	Общего и специального назначения

3.2 Образовательные технологии

При реализации рабочей программы учебной дисциплины *ОП.04 ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ* применяются активные и интерактивные форм проведения занятий: интерактивная учебная лекция, обсуждение в группах, анализ конкретных ситуаций (кейс-метод), просмотр и обсуждение видеофильмов, коллоквиум в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития планируемых результатов обучения и воспитания.

При организации образовательного процесса для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья учитывается полная совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств с

учетом обеспечения доступности материалов для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

3.3 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Шапиро Я. С. Агроботаника: учебное пособие.- С-Пб.: Лань, 2018
2. Е.В.Шумакова Ботаника и физиология растений М.: Академия, 2013

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

3.2.3. Дополнительные источники

1. Третьяков Н.Н. Основы агрономии. М.: «Академия», 2014 г

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, контрольных работ, тестирования, выполнения студентами индивидуальных заданий, др.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
-алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	- обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач;	Самостоятельная работа
-основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	- эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные и интернет ресурсы;	Самостоятельная работа
- приемы структурирования информации;	- эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные и интернет ресурсы;	Самостоятельная работа
- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;	- эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные и интернет ресурсы;	Самостоятельная работа
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	- понимание основных понятий, терминов и определений;	Фронтальный опрос
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	- понимание основных понятий, терминов и определений;	Фронтальный опрос
- принципы бережливого производства;	- понимание основных понятий, терминов и определений;	Фронтальный опрос
- основные направления изменения климатических условий региона;	- понимание основных понятий, терминов и определений;	Фронтальный опрос
- требования овощных	- понимание основных	Фронтальный опрос

культур к условиям произрастания (режиму освещения, температуры, влажности почвы и воздуха, режиму питания) в зависимости от фаз развития	понятий, терминов и определений;	
- признаки угнетения овощных культур, вызванные неблагоприятными условиями роста	- понимание основных понятий, терминов и определений;	Фронтальный опрос
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- составлять план действия;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- определять задачи для поиска информации;	- применение навыков в эффективном поиске необходимой информации;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- структурировать получаемую информацию;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- оценивать практическую значимость результатов поиска;	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- организовывать работу коллектива и команды;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- соблюдать нормы экологической безопасности;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- пользоваться специальным программным обеспечением при эксплуатации автоматизированного оборудования для создания микроклимата в защищенном грунте и подаче питательного раствора	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач;	Оценка результатов выполнения практической работы
- определять отклонения в развитии овощных культур от нормы по внешним признакам	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач;	Оценка результатов выполнения практической работы

5. КАРТА РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ
1 семестр

№ п/п	Виды точек рубежного контроля	Форма отчетности
1.	<i>Практическое занятие №3</i>	<i>Отчёт</i>
2.	<i>Контрольная работа №1</i>	<i>Письменная работа</i>