



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт агrobiотехнологий и землепользования
Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
« ____ » _____ 2024 г.

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

по специальности среднего профессионального образования

35.02.05 Агрономия

Квалификация
Агроном

Форма обучения
очная

Казань – 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Образовательные технологии

3.2. Требования к минимальному техническому оснащению

3.3. Информационное обеспечение обучения

4. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Ботаника и физиология растений» является частью основной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 35.02.05 Агрономия.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.01 «Ботаника и физиология растений» относится к общепрофессиональному циклу обязательной части основной образовательной программы по специальности СПО 35.02.05 Агрономия.

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

Цель:

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны **уметь:**

- распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам;
- анализировать физиологическое состояние растений разными методами;

Знать:

- систематику растений;
- морфологию и типологию органов растений;
- элементы географии растений;
- сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме;
- закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая.

В результате освоения дисциплины формируются элементы **профессиональных компетенций:**

ПК 2.2 Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений.

ПК 2.4 Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов.

В результате освоения дисциплины достигаются **личностные результаты:**

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

ЛР 19 Пропагандирующий охрану окружающей среды и готовый участвовать в развитии экологического добровольчества

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	98
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	98
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	24
практические занятия	26
Самостоятельная работа	10
Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Ботаника и физиология растений»

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
Раздел 1. Микро- и макроморфология			
Введение	Содержание учебного материала	2	
	Дисциплина Ботаника как многоотраслевая наука. Общая задача в изучении отдельно взятых растений и их совокупностей – растительных сообществ, из которых формируются луга, леса и степи. Разделы ботаники. Взаимосвязь ботаники и агрономии.	2	ПК 2.2. ПК 2.4, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 19
Тема 1.1 Клетка	Содержание учебного материала	14	
	1. Краткие сведения из истории цитологии. Методы исследования клетки. Разнообразие клеток. Компоненты клеток.	4	ПК 2.2. ПК 2.4, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 19
	2. Протопласт клетки. Структура цитоплазмы, ее функции. Строение и функции ядра. Клетки эукариотические и прокариотические. Сравнение ядерных и цитоплазматических структур.		
	3. Производные протопласта. Строение и химический состав клеточной стенки, ее функции. Механизм построения клеточной стенки. Образование вакуолей, их роль в жизнедеятельности клетки. Запасные питательные вещества, их состав, локализация в клетке и растениях.		
	4. Деление ядра и клетки. Причины, вызывающие процесс деления. Митоз и мейоз, их биологическая сущность		
	Практические занятия Устройство микроскопа и правила работы с ним Изучение строения растительной клетки и ее компонентов Деление ядра и клетки	4	
	Лабораторная работа Анализ строения клетки с помощью микроскопа	2	
Самостоятельная работа обучающихся: <u>Подготовка сообщения, доклада:</u> Химический состав клеточного сока Механизм транспорта веществ через мембрану	4		

Тема 1. 2. Ткани	Содержание учебного материала	10	
	1. Понятие о тканях и их типы. Образовательные ткани (меристемы). Происхождение, функции, виды меристем.	4	ПК 2.2. ПК 2.4, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 19
	2. Покровные ткани (эпидерма, пробка, корка)		
	3. Основные и механические ткани, их функции, особенности строения.		
	4. Выделительные ткани, их деление на две группы функции. Проводящие ткани (трахеи и трахеиды)		
Практические занятия Приготовление временных препаратов из разных видов растительных тканей, нахождение и распознавание разных видов растительных тканей Изучение под микроскопом проводящих тканей и пучков	4		
Лабораторные работы Описание микроскопического строения первичных тканей. Описание микроскопического строения проводящих тканей.	2		
Тема 1. 3. Органография.	Содержание учебного материала	18	
	1. Общие закономерности органов. Симметрия, полярность, метаморфизированные органы.	4	ПК 2.2. ПК 2.4, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 19
	2. Вегетативные органы. Корень, его функции, разнообразие, строение.		
	3. Функции стебля, первичное и вторичное строение стебля.		
	4. Функции листьев. Формация листьев, гетерофиллия, части листа, жилкование, разнообразие листьев.		
	5. Побег и система побегов. Метамерия побега. Почка, строение, местоположение .		
	6. Репродуктивные органы. Цветок его строение. Цветоножка и цветоложе. Околоцветник, классификация венчиков.		
	7. Микро - и мегаспорогенез. Опыление. Оплодотворение. Образование семян.		
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>Подготовка сообщения, доклада:</u> Вегетативные органы. Корень, его функции, разнообразие, строение. Репродуктивные органы. Цветок его строение.	4	
Практические занятия Изучение проростков фасоли, пшеницы Изучение под микроскопом зон корня Изучение основных типов ветвления и кущения побегов	6		

	Лабораторные работы Анализ строения корня однодольных и двудольных растений. Описание особенностей строения и ветвления побегов. Анализ строения цветка. Составление формулы цветка. Наблюдение микроскопического строения семян и плодов	4	
Тема 1. 4. Размножение растений	Содержание учебного материала	8	
	1. Бесполое размножение и собственно бесполое. 2. Суть полового размножения. Формы полового размножения.	2	ПК 2.2. ПК 2.4, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 19
	Практическое занятие Изучение строения семян с эндоспермом и запасными продуктами в зародыше Изучение способов вегетативного размножения Изучение периодичности роста растений	6	
Раздел 2. Систематика растений			
Тема 2.1. Низшие растения.	Содержание учебного материала	14	
	1. Отдел сине-зеленые водоросли. Строение, размножение, распространение и хозяйственное значение.	4	ПК 2.2. ПК 2.4, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 19
	2. Отдел грибы. Строение, размножение, классификация грибов. Сапрофитные и паразитные грибы.		
	3. Класс хитридиомицеты. Ольпидий капустный. Особенности развития болезни «черная ножка»		
	4. Класс базидиомицеты. Возбудители пыльной и твердой головни пшеницы.		
Практические занятия Изучение под микроскопом низших грибов - представителей классов оомицеты, зигомицеты Изучение представителей высших грибов – базидиомицетов и представителей водорослей Изучение представителей высших грибов- базидиомицетов и представителей водорослей	6		
Лабораторные работы: Анализ строения водорослей. Выявление особенностей класса оомицеты и признаков болезней сельскохозяйственных культур. Выявление особенностей заболевания картофеля.	4		
Тема 2.2. Высшие растения.	Содержание учебного материала	8	
	1. Общая характеристика и классификация голосеменных растений.		ПК 2.2. ПК 2.4, ЛР

	2. Общая характеристика покрытосеменных растений.	4	10, ЛР 16, ЛР 19
	3. Классификация покрытосеменных растений.		
	Лабораторные работы Анализ отличий покрытосеменных от голосеменных Признаки особенностей строения цветка и семян цветка и семян бобовых растений. Признаки особенностей строения злаковых растений.	4	
Раздел 3. Физиология растений			
Тема 3.1. Физиология растительной клетки.	Содержание учебного материала	6	
	1. Мембранное строение клетки – основа для осуществления физиологических процессов. Избирательная проницаемость клетки.	4	ПК 2.2. ПК 2.4, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 19
	2. Регуляция обмена веществ и энергии в клетке. Реакция клеток и тканей на внешние воздействия.		
	Лабораторная работа Определение жизнеспособности семян	2	
Тема 3.2. Фотосинтез	Содержание учебного материала	6	
	Фотосинтез и его значение в круговороте веществ в природе. Лист как орган фотосинтеза. Хлоропласты, их строение и функции. Пигменты хлоропластов. Влияние условий на интенсивность фотосинтеза.	2	ПК 2.2. ПК 2.4, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 19
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>Подготовка презентации:</u> Фотосинтез и его значение в круговороте веществ в природе	2	
	Лабораторная работа Анализ химических свойств пигментов.	2	
Тема 3.3. Дыхание растений.	Содержание учебного материала	4	
	1. Сущность процесса дыхания. Зависимость дыхания от внутренних факторов. Экологические аспекты дыхания.	2	ПК 2.2. ПК 2.4, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 19
	2. Физиологические основы регулирования дыхания при хранении растениеводческой продукции.		
	Лабораторная работа Определение дыхательного коэффициента прорастающих семян.	2	
Тема 3.4. Водный режим растений	Содержание учебного материала	4	
	1. Поглощение воды растениями. Транспирация и её регулирование растением.	2	ПК 2.2. ПК 2.4, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 19
	Лабораторная работа Определение интенсивности транспирации	2	

Тема 3.5. Рост и развитие растений.	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие о росте и развитии растений. Закономерности роста и развития растений. Физиология формирования плодов и семян. Влияние факторов на урожай.	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Образовательные технологии

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 «Ботаника и физиология растений» применяются следующие образовательные технологии:

- проблемное обучение;
- дифференцированное обучение;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы обучения;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета ботаники и физиологии растений.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- ПК, мультимедийная установка, экран
- Комплект презентаций.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Андреева И.И. Родман Л.С. Ботаника. – М. «Колос», 2015.

Основные электронные издания

1. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]:

<http://diss.rsl.ru>

Дополнительные издания

1. Хржановский В.Г. Ботаника. – М. ВО Агропромиздат, 2008.
2. Соколова Н.П., Андреев И.И. Биология. М. Высшая школа, 2008

Интернет-ресурсы

2. Поисковые системы: <http://www.agropoisk.ru/>
3. База данных «Флора сосудистых растений Центральной России» - <http://www.jcbi.ru/ecol/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения устного опроса, тестирования.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
---------------------	-----------------	---------------

<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематику растений; - морфологию и типологию органов растений; - элементы географии растений; - сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме; - закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая 	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно выступает с сообщениями. - владеет понятиями учебной дисциплины и применяет их адекватно ситуации 	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценка результатов выполнения лабораторных работ - оценки результатов подготовки докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д. <p>Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать культурные растения по морфологическим признакам - анализировать физиологическое состояние растений разными методами 	<ul style="list-style-type: none"> - умеет обобщать, анализировать, принимать решения в коллективной форме организации учебного процесса. - самостоятельно и творчески подходит к выполнению самостоятельной работы. 	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов подготовки докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д. <p>Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет</p>