

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Ботаника с основами физиологии растений**

программы подготовки специалистов среднего звена

**35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство**

Форма обучения: очная

Владивосток 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Ботаника с основами физиологии растений» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.05.2014 г. приказ № 461, примерной образовательной программой.

Разработчик: О.Ю. Сорокина, преподаватель

РПД рассмотрена на заседании Методического совета КИМК

от « 25 » апреля 20 22 г. протокол № 2

Председатель Методического совета КИМК



И.Л. Ключко

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы дисциплины	9
4	Контроль результатов освоения учебной дисциплины	10

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Учебная дисциплина ОП.04 Ботаника с основами физиологии растений является частью общепрофессионального учебного цикла основной образовательной программы (далее ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

## **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

### Базовая часть

С целью реализации требований работодателей и ориентации профессиональной подготовки под конкретное рабочее место, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

уметь:

классифицировать растения;

определять растения по определителю;

знать:

классификацию растений;

строение растительных клеток и тканей;

морфологические и анатомические особенности растений;

физиологию растений, их размножение.

### Вариативная часть

С целью реализации требований работодателей и ориентации профессиональной подготовки под конкретное рабочее место, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

Уметь:

Визуально определять санитарное состояние насаждений на объектах ландшафтной архитектуры;

Определять необходимые методы ухода за насаждениями на объектах ландшафтной архитектуры;

Знать:

Ассортимент деревьев, кустарников и травянистых растений, процессы жизнедеятельности растений, их зависимость от условий окружающей среды;

Назначение и порядок использования расходных материалов, инструмента, оборудования, применения средств индивидуальной защиты

Ассортимент деревьев, кустарников и травянистых растений, процессы жизнедеятельности растений, их зависимость от условий окружающей среды;

Внешние признаки ухудшения состояния насаждений.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Проводить ландшафтный анализ и предпроектную оценку объекта озеленения.

ПК 1.2. Выполнять проектные чертежи объектов озеленения с использованием компьютерных программ.

ПК 1.3. Разрабатывать проектно-сметную документацию.

ПК 2.1. Анализировать спрос на услуги садово-паркового и ландшафтного строительства.

ПК 2.2. Продвигать услуги по садово-парковому и ландшафтному строительству на рынке услуг.

- ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.
- ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.
- ПК 3.1. Создавать базу данных о современных технологиях садово-паркового и ландшафтного строительства.
- ПК 3.2. Проводить апробацию современных технологий садово-паркового и ландшафтного строительства.
- ПК 3.3. Консультировать заказчиков по вопросам современных технологий в садово-парковом и ландшафтном строительстве.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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 и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	134
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	84
в том числе:	
лекционные занятия	42
практические занятия	42
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	50
в том числе:	
реферат, конспекты, составление таблиц, презентаций, подготовка устных сообщений	50
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Цель. Задачи предмета.	1	1
<b>Раздел 1. Общие морфо-анатомические и физиологические особенности растений</b>			
Тема 1.1. Строение и физиология растительной клетки	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные органоиды клетки, их строение и функции; химический состав клетки; отличие растительной клетки от живой клетки. Основные органоиды клетки, их строение и функции; химический состав клетки; отличие растительной клетки от живой клетки.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа №1 Исследование клеточного строения растений	2	2
Тема 1.2. Ткани и функции	<b>Содержание учебного материала</b>		
	6. Классификация тканей; функции тканей; цитологические особенности клеток различных тканей. Классификация тканей; функции тканей; цитологические особенности клеток различных тканей.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа №2 Исследование строения растительных тканей	2	2
<b>Раздел 2. Морфология и физиология растений</b>		<b>42</b>	
Тема 2.1 Корень, корневые системы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	9. Строение корня; виды корневых систем	1	1
	10. Роль элементов питания, минеральных и органических веществ для жизни растений	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	11. Практическая работа №3 Изучение строения корня и корневой системы	2	3

Тема 2.2. Побеги и стебли растений	12.	Строение и функции побега; ветвление побега; листорасположение	2	1
	13.	Метаморфозы побегов; классификацию почек	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	14.	Практическая работа №4 Изучение форм, строения, видоизменения побегов	2	3
Тема 2.3 Листья растений	15.	Строение и функции листа; органы фотосинтеза; стадии фотосинтеза; значение транспирации	1	1
	16.	Морфология листовой пластинки	1	1
	<b>Практические занятия</b>			
	17.	Практическая работа №5 Исследование анатомического строения листа	2	2
	18.	Практическая работа №6 Изучение листовой пластинки	2	3
Тема 2.4 Цветок, соцветие	19.	Строение цветка, типы цветков и их функции	1	1
	20.	Типы соцветий; способы опыления растений	1	1
	<b>Практические занятия</b>			
	21.	Практическая работа №7 Изучение строения цветка и типов соцветий	2	3
Тема 2.5 Плоды и семена	22.	Строение плодов, семяпочки, семени однодольных и двудольных растений; условия прорастания семян и способы их распространения	1	1
	23.	Методика составления плана. Организация озеленения территории специального назначения.	1	1
	<b>Практические занятия</b>			
	24.	Практическая работа №8 Изучение строения плодов	2	3
Тема 2.6 Рост и развитие растений	25.	Фазы роста растительных организмов; условия, влияющие на рост; классификацию регуляторов роста	1	1
	<b>Практические занятия</b>			
	26.	Практическая работа №9 Исследование роста и развития растений	2	2
Тема 2.7 Размножение растений	27.	Способы вегетативного размножения растений; оперировать понятием «меристемная культура»	1	1
	<b>Практические занятия</b>			
	28.	Практическая работа №10 Изучение вегетативного размножения	2	3

<b>Раздел 3. Эволюция развития растительного мира</b>			<b>50</b>	
Тема 3.1 Дробянки (бактерии)	30.	Классификация бактерий, цитологические особенности; способы питания и размножения. Значение в природе и жизни человека	1	1
Тема 3.2 Водоросли	31.	Классификация водорослей, цитологические особенности; способы питания и размножения: половое и бесполое	1	1
Тема 3.3 Грибы	32.	Особенности грибов, определивших их в особое царство; низшие и высшие грибы, строение; классификация, способы питания и размножения	1	1
	<b>Практические занятия</b>			
	33.	Практическая работа № 11 Изучение водорослей	2	3
	34.	Практическая работа № 12 Изучение грибов	2	3
Тема 3.4 Лишайники	35.	Строение и цитологические особенности лишайников	1	1
	<b>Практические занятия</b>			
	37.	Практическая работа № 13 Изучение лишайников	2	3
Тема 3.5 Мохообразные	38.	Характеристика отдела. Деление на классы: печеночники листостебельные мхи.	1	1
	39.	Цикл развития мхов на примере кукушкина льна. Понятие о спорофите и гаметофите. Мох сфагнум. Значение мхов в природе.	1	1
	<b>Практические занятия</b>			
	40.	Практическая работа № 14 Изучение строения мхов	2	3
Тема 3.6 Папоротниковидные	41.	Строение папоротников, цикл развития, способы размножения, классификация	1	1
	<b>Практические занятия</b>			
	42.	Практическая работа № 15 Изучение папоротникообразных растений	2	3
	43.	Практическая работа № 16 Изучение папоротникообразных растений (хвощи и плауны)	2	3
Тема 3.7 Голосеменные растения	44.	Общая характеристика отдела. Классификация голосеменных. Краткая характеристика классов: саговниковые, гинговые, хвойные. Деление хвойных на семейства.	1	1



	45.	Размножение. Цикл развития на примере сосны обыкновенной.	1	1
	<b>Практические занятия</b>			
	46.	Практическая работа № 17 Изучение голосеменных растений	2	3
Тема 3.8 Покрытосемянные растения	47.	Характеристика отдела покрытосемянных; характеристика класса двудольных и однодольных растений. Губоцветные, пасленовые; сложноцветные, лилейные, злаковые	1	1
	48.	Краткая характеристика растений семейств: лютиковые, крестоцветные, гвоздичные; розоцветные, бобовые	1	1
	<b>Практические занятия</b>			
	49.	Практическая работа № 18 Изучение покрытосемянных растений	2	3
<b>Раздел 4. Фитогеография травянистых растений</b>			<b>42</b>	
Тема 4.1 Учение флористическая география.	55.	Флора. Географический ареал, эндемики, реликты. Центры происхождения культурных растений Н.В. Вавилова. Растительные сообщества России. Широкая и вертикальная зональность.	2	1
Тема 4.2 Зона арктических пустынь и тундр	56.	Граница зоны. Почвенно-климатические условия. Растительность данной зоны (лишайники). Определение растений по гербарию, определителям.	1	1
Тема 4.3 Зона лесов	57.	Растительный мир тайги. Представители растений данной зоны. Определение растений по гербарию, определителям.	1	1
	58.	Растения тайги. Определение растений по гербарию, определителям.	1	1
	59.	Широколиственные леса. Почвенно-климатические условия. Растительность данной зоны. Определение растений по гербарию.	1	2
	60.	Классификация растений данной зоны. Определение растений по гербарию.	1	2
	61.	Растительный мир лесостепей и степей. Определение растений по гербарию, определителям.	1	2
	<b>Практические занятия</b>			
	62.	Практическая работа № 19 Растения лугов и болот. (Интразональная растительность) Растительный мир водоёмов. Растения широколиственных лесов	2	3
	69.	Практическая работа № 20 Разнообразие растений местного региона.	2	
Тема 4.4 Растительный мир субтропиков	70.	Граница зоны. Почвенно-климатические условия. Растительность данной зоны.	1	1

		<b>Практические занятия</b>			
	71.	Практическая работа № 21 Изучение растений субтропиков		2	3
Тема 4.5 Растительный мир гор	72.	Граница зоны. Почвенно-климатические условия. Растительность данной зоны. Определение растений по гербарию		1	1
Тема 4.6 Зона пустынь и полупустынь	73.	Граница зоны. Почвенно-климатические условия. Растительность данной зоны. Определение растений по гербарию		1	1
<b>Самостоятельная работа при изучении дисциплины «Ботаника с основами физиологии растений»</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к созданию слайдов. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Строение и физиология растительной клетки ( раздел 1) Ткани растений и их функции (раздел 1) Корень, корневые системы (раздел 2, тема 2.1) Побеги и стебли растений (раздел 2, тема 2.2) Листья растений (раздел 2, тема 2.3) Цветок, соцветия (раздел 2, тема 2.4) Плоды и семена соцветия (раздел 2, тема 2.5) Рост и развитие растений соцветия (раздел 2, тема 2.6) Размножение растений соцветия (раздел 2, тема 2.7) Дробянки (раздел 1, тема 1.1) Водоросли (раздел 1, тема 1.2) Грибы (раздел 1, тема 1.3) Лишайники (раздел 1, тема 1.4) Мохообразные (раздел 1, тема 1.5) Папоротникообразные (раздел 1, тема 1.6) Голосеменные (раздел 1, тема 1.7) Покрытосеменные (раздел 1, тема 1.8) Зоональность и растительные сообщества (раздел 2) 19.Разнообразие флоры и фауны вашего региона (раздел 2)				<b>50</b>	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>				<b>134</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета специальных дисциплин специальности «Садово-парковое и ландшафтное строительство»

Кабинет ботаники и физиологии растений

Доска учебная маркерная; Мультимедийный проектор с экраном; посадочных мест - 40 шт.; Стол преподавателя - 1 шт.; Стул преподавателя - 1 шт.; Трибуна, садовые инструменты, посадочный материал, горшки.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

Рабочие места на базе вычислительной техники с установленным офисным пакетом с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. а также комплектом оборудования для печати: персональные компьютеры; посадочных мест – 30 шт. Стол преподавателя - 1 шт; Стул преподавателя - 1 шт; Доска маркерная - 1 шт; Мультимедийный проектор с экраном

#### 4.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники

1. *Жохова, Е. В.* Ботаника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07492-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/423147> (дата обращения: 25.12.2021).

2. *Жуйкова, Т. В.* Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05845-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441210> (дата обращения: 25.12.2021).

3. *Савина, О. В.* Ботаника: биохимия растений : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Савина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12500-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475678> (дата обращения: 25.12.2021).

##### Дополнительные источники

1. Завидовская, Т. С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие : [16+] / Т. С. Завидовская. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 212 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135> (дата обращения: 25.12.2021). — ISBN 978-5-4475-9635-4. — Текст : электронный.

2. Кирина, И. Б. Ботаника: лечебное садоводство : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Б. Кирина, И. А. Иванова, Н. С. Самигуллина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Мичуринск : Изд-во Мичуринского госагроуниверситета. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12552-8 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-94664-152-4 (Изд-во Мичуринского госагроуниверситета). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447800> (дата обращения: 25.12.2021).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Основные знания:</b> - классификация растений; строение растительных клеток и тканей; морфологические и анатомические особенности растений; физиологию растений, их размножение.	Текущий контроль в форме тестирования, индивидуальных заданий. Экспертная оценка выполнения контрольных работ
<b>Основные умения:</b> - классифицировать растения; определять растения по определителю.	Итоговый контроль в форме устного экзамена.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

**ОП.04 Ботаника с основами физиологии растений**  
программы подготовки специалистов среднего звена

**35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство**

Форма обучения: очная

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.04 Ботаника с основами физиологии растений

в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.05.2014 г. приказ № 461, примерной образовательной программой.

Разработчик: О.Ю. Сорокина, преподаватель Колледжа индустрии моды и красоты.

## 1 Общие сведения

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.04 Ботаника с основами физиологии растений.

КОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме экзамена (с использованием оценочного средства – устный опрос)

## 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1 – 3.3.	У1	классифицировать растения;
	У2	определять растения по определителю.
	З1	Знать классификацию растений
	З2	Знать строение растительных клеток и тканей
	З3	Знать морфологические и анатомические особенности растений;
	З4	Знать физиологию растений, их размножение

## 3. Соответствие оценочных средств контролируемым результатам обучения

### 3.1. Средства, применяемые для оценки уровня теоретической подготовки

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС <sup>3</sup>	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Тема 1.1. Строение и физиология растительной клетки	З2	Знать строение растительных клеток и тканей	Тестирование, вопрос 1-2	Вопросы для устного опроса, вопрос 1-3
	У1	классифицировать растения;		
Тема 1.2. Ткани и функции	З2	Знать строение растительных клеток и тканей	Тестирование, вопрос 3-4	Вопросы для устного опроса, вопрос 4
	У1	классифицировать растения;		
	З3	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	З4	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 2.1 Корень, корневые системы	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 5	Вопросы для устного

	У2	определять растения по определителю.	Тестирование, вопрос 6	опроса, вопрос 5-6
	31	Знать классификацию растений		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 2.2. Побеги и стебли растений	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 7	Вопросы для устного опроса, вопрос 7-8
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
Тема 2.3 Листья растений	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 8	Вопросы для устного опроса, вопрос 9-10
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 2.4 Цветок, соцветие	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 9	Вопросы для устного опроса, вопрос 11-12
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 2.5 Плоды и семена	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 10	Вопросы для устного опроса, вопрос 13-14
	У2	определять растения по определителю.		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
Тема 2.6 Рост и развитие растений	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 11	Вопросы для устного опроса, вопрос 15-16
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		



	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 2.7 Размножение растений	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 12	Вопросы для устного опроса, вопрос 17-20
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 3.1 Дробянки (бактерии)	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 13	Вопросы для устного опроса, вопрос 21-23
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 3.2 Водоросли	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 14	Вопросы для устного опроса, вопрос 24-27
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 3.3 Грибы	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 15	Вопросы для устного опроса, вопрос 28-30
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 3.4 Лишайники	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 16-17	Вопросы для устного опроса, вопрос 31-34
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 3.5 Мохообразные	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 18-19	Вопросы для устного
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		

	32	Знать строение растительных клеток и тканей		опроса, вопрос 35-38
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 3.6 Папоротниковидные	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 20	Вопросы для устного опроса, вопрос 39-42
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 3.7 Голосеменные растения	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 21	Вопросы для устного опроса, вопрос 43-48
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 3.8 Покрытосемянные растения	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 22	Вопросы для устного опроса, вопрос 49-51
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 4.1 Учение флористическая география.	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 23	Вопросы для устного опроса, вопрос 52-54
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 4.2 Зона арктических пустынь и тундр	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 24	Вопросы для устного опроса, вопрос 55-58
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		

	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 4.3 Зона лесов	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 25	Вопросы для устного опроса, вопрос 59-60
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 4.4 Растительный мир субтропиков	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 26	Вопросы для устного опроса, вопрос 61-63
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 4.5 Растительный мир гор	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 27	Вопросы для устного опроса, вопрос 64-68
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 4.6 Зона пустынь и полупустынь	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 28-30	Вопросы для устного опроса, вопрос 69-70
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		

### 3.2 Средства, применяемые для оценки уровня практической подготовки

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС <sup>3</sup>	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Тема 1.1. Строение и физиология растительной клетки.	32	Знать строение растительных клеток и тканей	Тестирование, вопрос 1-2	Вопросы для устного
	У1	классифицировать растения;		

Практическая работа №1 Исследование клеточного строения растений				опроса, вопрос 1-3
Тема 1.2. Ткани и функции Практическая работа №2 Исследование строения растительных тканей	32	Знать строение растительных клеток и тканей	Тестирование, вопрос 3-4	Вопросы для устного опроса, вопрос 4
	У1	классифицировать растения;		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 2.1 Корень, корневые системы. Практическая работа №3 Изучение строения корня и корневой системы	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 5 Тестирование, вопрос 6	Вопросы для устного опроса, вопрос 5-6
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 2.2. Побеги и стебли растений. Практическая работа №4 Изучение форм, строения, видоизменения побегов	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 7	Вопросы для устного опроса, вопрос 7-8
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
Тема 2.3 Листья растений. Практическая работа №5 Исследование анатомического строения листа Практическая работа №6 Изучение листовой пластины	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 8	Вопросы для устного опроса, вопрос 9-10
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		

Тема 2.4 Цветок, соцветие. Практическая работа №7 Изучение строения цветка и типов соцветий	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 9	Вопросы для устного опроса, вопрос 11-12
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
Тема 2.5 Плоды и семена. Практическая работа №8 Изучение строения плодов	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 10	Вопросы для устного опроса, вопрос 13-14
	У2	определять растения по определителю.		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
Тема 2.6 Рост и развитие растений Практическая работа №9 Исследование роста и развития растений.	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 11	Вопросы для устного опроса, вопрос 15-16
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
Тема 2.7 Размножение растений. Практическая работа №10 Изучение вегетативного размножения	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 12	Вопросы для устного опроса, вопрос 17-20
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
34	Знать физиологию растений, их размножение			
Тема 3.2 Водоросли. Практическая работа № 11 Изучение водорослей	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 14	Вопросы для устного опроса, вопрос 24-27
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		

Тема 3.3 Грибы. Практическая работа № 12 Изучение грибов	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 15	Вопросы для устного опроса, вопрос 28-30
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 3.4 Лишайники. Практическая работа № 13 Изучение лишайников	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 16-17	Вопросы для устного опроса, вопрос 31-34
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 3.5 Мохообразные. Практическая работа № 14 Изучение строения мхов	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 18-19	Вопросы для устного опроса, вопрос 35-38
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 3.6 Папоротниковидные. Практическая работа № 15 Изучение папоротникообразных растений Практическая работа № 16 Изучение папоротникообразных растений (хвощи и плауны)	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 20	Вопросы для устного опроса, вопрос 39-42
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 3.7 Голосеменные растения. Практическая работа № 17 Изучение голосеменных растений	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 21	Вопросы для устного опроса, вопрос 43-48
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 3.8 Покрывосемянные растения. Практическая	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 22	Вопросы для устного
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		

работа № 18 Изучение покрытосемянных растений	32	Знать строение растительных клеток и тканей		опроса, вопрос 49-51
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
Тема 4.3 Зона лесов . Практическая работа № 19 Растения лугов и болот. (Интразональная растительность) Растительный мир водоёмов. Растения широколиственных лесов. Практическая работа № 20 Разнообразие растений местного региона.	У1	классифицировать растения;	Тестирование, вопрос 25	Вопросы для устного опроса, вопрос 59-60
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
Тема 4.4 Растительный мир субтропиков Практическая работа № 21 Изучение растений субтропиков	34	Знать физиологию растений, их размножение	Тестирование, вопрос 26	Вопросы для устного опроса, вопрос 61-63
	У1	классифицировать растения;		
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		
	У2	определять растения по определителю.		
	31	Знать классификацию растений		
	32	Знать строение растительных клеток и тканей		
	33	Знать морфологические и анатомические особенности растений;		
	34	Знать физиологию растений, их размножение		

#### 4. Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по дисциплине, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом за-

планированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом.

### **Критерии оценивания устного ответа**

(оценочные средства: устное сообщение, дискуссия)

**5.** - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**6. балла** - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**3 балла** – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**3 балла** – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Критерии оценивания письменной работы**

(оценочные средства: реферат, конспект, доклад (сообщение), в том числе выполненный в форме презентации).

**5 баллов** - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

**4 балла** - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

**3 балла** – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбран-



ной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

**2 балла** - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### Критерии оценивания тестового задания

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Количество правильных ответов	91 % и $\geq$	от 81% до 90,9 %	не менее 70%	менее 70%

### Критерии выставления оценки студенту на зачете

(оценочные средства: устный опрос в форме ответов на вопросы)

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.
--------------------------------------	--

### 5.1. Примеры тестовых заданий

1. Первым при прорастании семени появляется
  - А) главный корень;
  - Б) придаточные корни;
 В) у однодольных – придаточные, у двудольных – главный корень.
2. Если поставить веточку ивы в воду, через некоторое время на ней будут развиваться ...
  - А) боковые корни;
  - Б) главный и боковые корни;
  - В) придаточные корни.
3. Вода с растворенными в ней минеральными веществами поднимается от корня растения вверх по сосудам ...
  - А) древесины;
  - Б) луба;
  - В) камбия.
4. Клубеньки на корнях бобовых растений выполняют функцию
  - А) запаса питательных веществ;
  - Б) поглощения органических веществ;
  - В) фиксации азота.
5. К высшим растениям не относятся
  - А) многоклеточные водоросли;
  - Б) мхи;
  - В) хвощи.
6. Дуговое и параллельное жилкование листьев характерно:
  - А) для двудольных растений;
  - Б) для однодольных растений;
  - В) для большинства двудольных и многих однодольных растений.
7. Межклетники губчатой ткани заполнены:
  - А) воздухом;
  - Б) водой;
  - В) воздухом и парами воды.
8. Для образования органических веществ в листе необходимы:
  - А) вода, минеральные соли, углекислый газ, кислород;
  - Б) вода, углекислый газ, минеральные соли;
  - В) вода, углекислый газ.
9. В процессе фотосинтеза в атмосферу выделяется:
  - А) кислород;
  - Б) углекислый газ;
  - В) азот и углекислый газ.

- 10.** Какой из листьев не является сложным?  
 А) акации;  
 Б) тополя;  
 В) каштана.
- 11.** Придаточные почки формируются  
 А) на всех органах растений;  
 Б) только у оснований стволов;  
 В) только на корнях.
- 12.** Лист клена остролистного является  
 А) пальчатолопастной;  
 Б) перисторассеченный;  
 В) перистосложный.
- 13.** Листья сирени обыкновенной располагаются  
 А) спирально;  
 Б) супротивно;  
 В) мутовчато.
- 14.** Явление, при котором листовые пластинки располагаются, не затеняя друг друга и образуя единую плоскость, называется  
 А) прикорневая розетка;  
 Б) каулифлория;  
 В) листовая мозаика.
- 15.** Двойной околоцветник состоит из ...  
 А) венчика и лепестков;  
 Б) тычинок и пестика;  
 В) чашечки и венчика.
- 16.** Двудомными называют растения, у которых  
 А) на одном растении развиваются обоеполые цветки;  
 Б) обоеполые цветки развиваются на разных растениях;  
 В) на разных растениях развиваются однополые цветки.
- 17.** Цветки с простым околоцветником характерны для ...  
 А) яблони и вишни;  
 Б) лилии и тюльпана;  
 В) сирени и черемухи.
- 18.** В соцветии щиток все цветки ...  
 А) находятся на одной высоте;  
 Б) имеют цветоножки одной длины;  
 В) являются сидячими.
- 19.** Соцветие початок характерно для  
 А) подсолнечника;  
 Б) белокрыльника;  
 В) капусты.
- 20.** Пестичные соцветия образованы  
 А) обоеполыми цветками;  
 Б) мужскими цветками;  
 В) женскими цветками.
- 21.** Вирусы были открыты ...  
 А) Д.И. Ивановским;  
 Б) Ж-Б де Ламарком;  
 В) Р. Гуком.
- 22.** Какие из перечисленных форм не встречаются у бактерий?  
 А) шарообразные;  
 Б) гантелеобразные;  
 В) спиралевидные.
- 23.** Какие грибы живут в симбиозе с корнями деревьев?  
 А) дрожжи;  
 Б) спорынья;  
 В) подберезовик.

24. К одноклеточным водорослям относится

- А) хлорелла;
- Б) спирогира;
- В) улотрикс.

25. Какой способ питания характерен для зеленых водорослей?

- А) хемотрофный;
- Б) фототрофный;
- В) гетеротрофный.

26. У большинства однодольных растений корневая система:

- А) стержневая;
- Б) мочковатая;
- В) смешанная.

27. Боковые корни развиваются:

- А) только на главном корне;
- Б) только на придаточных корнях;

5.2 Вопросы для устного опроса

5.2. Вопросы для устного опроса:

1. Процесс преобразования световой энергии в химическую энергию в растениях.
2. Назовите типы клеток растений.
3. Какова роль корня в растении?
4. Как называется процесс, когда происходит Развитие и раскрытие цветков для производства семян?
5. Что такое Жесткая оболочка вокруг клетки, предоставляющая поддержку и защиту?
6. Как называется процесс, при котором Стоматы контролируют потерю воды путем открывания и закрывания?
7. Что в растениях Обеспечивает газообмен (впуск CO<sub>2</sub>, выведение кислорода) и регулирует транспирацию?
8. Биологически активные вещества, регулирующие рост и развитие растений
9. Определите основные фазы митоза.
10. Какие элементы входят в состав хлорофилла?
11. Зона митотического деления в конце стебля и корня?
12. Часть растения, в которой происходит Осуществление фотосинтеза, обмена газами, испарения воды?
13. Какие группы растений относятся к мохоподобным?
14. Где происходит Взаимодействие микроризных грибов и корней растений для улучшения поглощения питательных веществ.
15. Какие факторы влияют на фотопериодизм?

В) как на главном, так и на придаточных корнях.

28. Корневой волосок представляет собой:

- А) придаточный корень растения;
- Б) длинный вырост наружной клетки корня;
- В) нитевидный боковой корешок.

29. Рыхление почвы способствует:

- А) сохранению влаги;
- Б) сохранению влаги и поступлению воздуха в почву;
- В) поступлению воздуха в почву.

30. При дыхании зеленое растение поглощает:

- А) азот;
- Б) кислород;
- В) углекислый газ.

16. Какие функции выполняют цветки?
17. Назовите виды фотосинтеза.
18. Какие факторы влияют на рост растений? (назовите любые три)
19. Как называется процесс в растениях, когда через stomаты, где  $\text{CO}_2$  входит, а кислород и вода выходят?
20. Как называется процесс окисления органических веществ с целью выделения энергии
21. Как можно назвать создание генетически идентичных потомков без слияния половых клеток?
22. Место фотосинтеза, хранение пигментов и других веществ в растениях?
23. Какие растения относятся к голосеменным?
24. Вытягивание и бледнение растений из-за недостатка света?
25. Наружный слой корня, обеспечивающий поглощение воды и питательных веществ?
26. Какие группы фитопатогенных организмов существуют?
27. Что такое элиаопласты?
28. Как называется процесс вымывания минералов из почвы под воздействием воды.
29. Какие гормоны влияют на стебель?
30. Какие растения относятся к хвощам?
31. Какова роль эндосперма в семени?
32. Как растения приспосабливаются к недостатку света?
33. Гормон, ингибирующий рост и развитие, особенно в условиях стресса.
34. Назовите типы растительных тканей.
35. Какие факторы влияют на осмотическое давление?
36. Какой эффект описывает движение воды в растении в ответ на изменения осмотического давления?
37. Реакция растений на направление света для оптимизации фотосинтеза.
38. Внутренний слой плодовой стенки, защищающий семена и обеспечивающий их развитие.
39. Как растения адаптируются к низким температурам?
40. Какие гормоны влияют на закрытие stomат?
41. Как растения приспосабливаются к влажности?
42. Какова роль цитокининов в росте растений?
43. Какие гормоны участвуют в апикальном доминировании?
44. Форма бесполого размножения, при которой семена формируются без оплодотворения?
45. Как растения приспосабливаются к засухе?
46. Какие растения относятся к тюльпановидным?
47. Назовите типы плодов (не менее трех).
48. Как растения приспосабливаются к высокой температуре?
49. Какова роль эфирных масел в растениях?
50. Соединения, состоящие из сахара и других групп, обладающие биологической активностью.
51. Как называется феномен запрограммированная клеточная смерть, необходимая для поддержания баланса и развития организма.
52. Какие растения относятся к розоцветным?
53. Как растения приспосабливаются к недостатку воды?
54. Какова роль транспортной системы растения?
55. Какие гормоны влияют на дифференциацию клеток?
56. Область почвы, вокруг корней растений, где активна микробная деятельность и обмен веществ.

57. Типы симбиоза у растений – назовите любые два
58. Как происходит приспособление растений к кислородному дефициту?
59. Значение селекции в растениеводстве?
60. Гормоны, влияющие на цветение растений?
61. Пластиды, накапливающие крахмал?
62. Типы грибковых болезней растений (назовите любые ва)
63. Каким образом растения регулируют свое водное баланс и избегают утраты воды?
64. Что представляет собой процесс цветения у растений
65. Какие факторы влияют на цветение?
66. Как растения взаимодействуют с поллиноторами (привлекают их)?
67. Как взаимодействие с поллиноторами влияет на их размножение?
68. Назовите гормоны роста у растений?
69. Какие вещества регулируют клеточное деление, растяжение и дифференциацию тканей в растениях?
70. Какова роль корневых волосков в поглощении воды и минеральных веществ растениями?

## 5.1 Ключи на тестовые задания

- 1 А
- 2 В
- 3 А
- 4 В
- 5 Б
- 6 Б
- 7 А
- 8 В
- 9 Б
- 10 Б
- 11 А
- 12 А
- 13 А
- 14 В
- 15 В
- 16 В
- 17 Б
- 18 А
- 19 Б
- 20 В
- 21 А
- 22 Б
- 23 В
- 24 А
- 25 Б
- 26 Б
- 27 В
- 28 Б
- 29 В
- 30 Б

## 5.2. Ответы на вопросы для собеседования

1. Фотосинтез
2. Прокариотические и эукариотические.
3. Поглощение воды и минеральных веществ, фиксация растения в почве.
4. Цветение
5. Клеточная стенка
6. Транспирация
7. Стоматы

8. гормоны роста
9. Профаза, метафаза, анафаза, телофаза.
10. Магний, азот, углерод, водород.
11. апикальное меристема
12. Лист
13. Мхи, печеночницы, антоцеротовые.
14. Микориза
15. Длительность светового и темного периодов в сутках.
16. Размножение, образование семян, привлечение опылителей.
17. С3, С4, САМ.
18. Свет, вода, температура, питательные вещества, гормоны роста.
19. процесс газообмена
20. клеточное дыхание
21. Бесполое размножение
22. Пластиды
23. Хвойные деревья, голосеменные лилии.
24. Этиоловация
25. ризодермис.
26. Бактерии, вирусы, грибы, нематоды.
27. Пластиды, хранящие липиды.
28. процесс элювиации.
29. Гиббереллины, ауксины, цитокинины.
30. Полевые хвощи, папоротники, представители клады монилефидов.
31. Запасная питательная ткань для зародыша.
32. Увеличивают поверхность листьев, изменяют структуру хлоропластов.
33. абсцизовая кислота
34. Эпидермис, механические ткани, проводящие ткани.
35. Концентрация растворов в клетке, температура и давление.
36. эффект Крикса
37. Фототропизм
38. Эндокарп
39. увеличивают содержание сахаров, изменяют структуру мембран, производят антифризные вещества.
40. абсцизовая кислота.
41. развивают устойчивость к грибковым заболеваниям, изменяют структуру листьев.
42. Стимулируют деление клеток, способствуют образованию боковых побегов.
43. Ауксины.



44. Апомиксис
45. Развивают длинные корни, уменьшают испарение воды, запасают воду.
46. Луковичные растения
47. ягоды, орехи, стручки, костянки, агрегатные плоды
48. Увеличивают потоки воздуха, изменяют структуру листьев, проводят теплообмен.
49. Защита от хищников, привлечение опылителей, участие в фитохимических процессах.
50. Гликозиды
51. феномен апоксиса.
52. розы, малина, яблони, вишни.
53. Замедляют рост, закрывают stomаты, развивают корни глубже.
54. Передвижение воды, питательных веществ, и газов между частями растения.
55. Цитокинины и гиббереллины
56. Ризосфера
57. Микориза, ризобиум, легуменозы, актиномицеты.
58. Аэренхима, анаэробное дыхание, уменьшение потребления кислорода.
59. Улучшение сортов, повышение урожайности, стойкость к болезням, адаптация к климату.
60. Гиббереллины, цитокины, ауксины.
61. Амилопласты
62. Мучнистая роса, черная ножка, фитофтороз, ржавчина, серая гниль.
63. используют stomатальный контроль (открывание и закрывание дыхательных пор на поверхности листьев), формирование воскового покрова и развитие корней для поглощения влаги.
64. Цветение
65. световые условия, температура, длительность дня и наличие гормонов.
66. с помощью цветов и нектара
67. способствует опылению и образованию семян.
68. ауксины, цитокины, гиббереллины
69. Гормоны роста
70. увеличивают поверхность корня