

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимович Дина Ивановна  
Должность: директор Института ветеринарной медицины  
Дата подписания: 29.05.2024 13:33:06  
Уникальный программный идентификатор:  
665a8aa1f254b0cbf5ca990184421e00ab13b7ac

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«Южно-Уральский государственный аграрный университет»**  
**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института ветеринарной медицины



Д.М. Максимович

«24» мая 2024 г.



Кафедра Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.24 БОТАНИКА**

Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции**

Направленность **Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Троицк  
2024

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 г. №669. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Пшеничная Е.А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции «06» мая 2024 г. (протокол № 18)

Заведующий кафедрой Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, доктор биологических наук, профессор



С. А. Гриценко

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией, Института ветеринарной медицины «14» мая 2024 г. (протокол №5)

Председатель методической комиссии Института ветеринарной медицины, доктор ветеринарных наук, доцент



Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2. Компетенции и индикаторы их достижений .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	4
3. Объём дисциплины и виды учебной работы.....	4
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы .....	4
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам .....	5
4. Структура и содержание дисциплины .....	5
4.1. Содержание дисциплины .....	5
4.2. Содержание лекций .....	6
4.3. Содержание практических занятий.....	7
4.4. Содержание лабораторных занятий .....	7
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	7
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	8
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины .....	8
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины .....	8
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	9
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	9
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	9
Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	12
Лист регистрации изменений.....	32

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции должен быть подготовлен к научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

**Цель дисциплины:** формирование теоретических знаний и представлений о строении низших и высших растений, о закономерностях их морфогенеза в ходе индивидуального развития и в процессе эволюции, об особенностях размножения растений, а также их географического распространения в соответствии с формируемыми компетенциями.

**Задачи дисциплины включают:** изучение концептуальных основ ботаники как современной комплексной фундаментальной науки о растениях, особенностей размножения высших растений, возможностей использования данных науки о растениях с другими биологическими дисциплинами, а также для решения проблем ресурсоведения, сельского хозяйства, охраны и культивирования редких и хозяйственно-ценных растений.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК – 1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД – 2. ОПК-1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	знания	Обучающийся должен знать растительные сообщества, анатомическое строение и развитие растений. (Б1.О.15, ОПК-1, З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь распознавать растения по внешним признакам (Б1.О.15, ОПК-1)
	навыки	Обучающийся должен владеть методами гербаризации (Б1.О.15, ОПК-1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Ботаника» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается во 2 семестре.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
<b>Контактная работа (всего)</b>	64	22
<i>В том числе:</i>		
<i>Лекции (Л)</i>	32	12
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	32	10
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	80	118
<b>Контроль</b>	Зачет	Зачет 4
<b>Итого</b>	144	144

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа		СР		
			Л	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	
<b>Раздел 1. Основы строения и жизнедеятельности растений</b>							
1.1.	Предмет и задачи ботаники, основы учения о клетке, клеточная теория, строение растительной клетки (характеристика основных органоидов)	2	2			х	
1.2.	Функции растительной клетки	4	4			х	
1.3.	Растительные ткани	4	4			х	
1.4.	Строение и функции вегетативных органов	4	4			х	
1.5.	Строение и функции генеративных органов	2	2			х	
1.6.	Строение растительной клетки и ее включения	6		2	4	х	
1.7.	Образовательные, покровные и механические ткани	6		2	4	х	
1.8.	Основные, проводящие и выделительные ткани	4		2	2	х	
1.9.	Вегетативные органы растений, корень	6		2	4	х	
1.10.	Стебель и побег	6		2	4	х	
1.11.	Строение пыльника, типы тычинок и соцветий	6		2	4	х	
1.12.	Плоды и семена: классификация плодов, морфолого-анатомическое строение семян	8	2	4	2	х	
1.13.	Основы учения о клетке	5			5	х	
1.14.	Ткани растений (гистология)	5			5		
1.15.	Органы растений (органогRAFия)	5			5		
1.16.	Размножение растений.	5			5		
<b>Раздел 2. Систематика растений</b>							
2.1.	Низшие растения и грибы	4	4			х	
2.2.	Высшие споровые и голосеменные растения	4	4			х	
2.3.	Покрытосеменные растения	4	4			х	
2.4.	Царства грибов и водорослей, строение и цикл развития	8		4	4	х	
2.5.	Характеристика мохообразных, папоротникообразных, плаунообразных	8		4	4	х	
2.6.	Характеристика голосеменных растений (строение, размножение, питание, цели развития и значение в природе)	8		4	4	х	
2.7.	Классификация и характеристика высших цветковых растений	10	2	4	4	х	
2.8.	Низшие растения и грибы.	5			5	х	
2.9.	Высшие растения Археогониальные растения.	5			5		
2.10.	Цветковые растения	5			5		
2.11.	Элементы экологии и географии растений.	5			5		
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>80</b>	<b>х</b>	

### Заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа		СР		
			Л	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	
<b>Раздел 1. Основы строения и жизнедеятельности растений</b>							
1.1.	Функции растительной клетки и растительные ткани	2	2			х	
1.2.	Функции вегетативных и генеративных органов	2	2			х	
1.3.	Строение растительной клетки и ее включения	1		1		х	
1.5.	Образовательные, покровные, механические, основные, проводящие и выделительные ткани	1		1		х	
1.6.	Вегетативные органы растений: корень, стебель и лист	2		2		х	

1.7.	Генеративные органы: морфологическое строение цветка	3	2	1		x
1.8.	Плоды и семена: классификация плодов, морфолого-анатомическое строение семян	1		1		x
1.9.	Основы учения о клетке.	15			15	x
1.10.	Ткани растений (гистология).	15			15	x
1.11.	Органы растений (органография)	15			15	x
1.12.	Размножение растений.	15			15	x
<b>Раздел 2. Систематика растений</b>						
2.2.	Высшие споровые и голосеменные растения	2	2			x
2.3.	Покрытосеменные растения	2	2			x
2.4.	Высшие цветковые растения	2	2			x
2.5.	Царство грибы, строение и цикл развития	1		1		x
2.7.	Характеристика голосеменных растений (строение, размножение, питание, цели развития и значение в природе)	1		1		x
2.8.	Классификация и характеристика высших цветковых растений	2		2		x
2.9.	Низшие растения.	12			12	x
2.10.	Высшие растения Архегониальные растения.	17			17	x
2.11.	Цветковые растения.	17			17	x
2.12.	Элементы экологии и географии растений.	12			12	x
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>118</b>	<b>4</b>

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

- общепрофессиональные компетенции (ОПК) - 50 %.

##### **4.1. Содержание дисциплины**

###### **Раздел 1. Основы строения и жизнедеятельности растений**

Современные представления о строении клетки растений. Отличие растительных клеток от клеток животных. Цитоплазма и принцип ее мембранной организации. Органоиды клетки и их функции. Пластиды, Ядро, Вакуоли. Клеточные включения, их химический состав.

Оболочка клетки(клеточная стенка). Общий план строения (кристаллическая основа и матрикс) и функции оболочки. Образование и строение первичной и вторичной оболочек. Первичные поровые поля и поры. Изменение химического состава клеточной оболочки (лигнификация, суберинизация, кутинация, минерализация, ослизнение).

Понятие о растительных тканях. Принципы классификации растительных тканей. Верхушечные, вставочные и боковые меристемы.

Покровные ткани. Первичные и вторичные. Основные ткани: ассимиляционная, запасочная, воздухоносная (аэренхима). Механические ткани. Различные типы механических тканей. Проводящие ткани. Понятие о ксилеме (древесине) и флоэме (лубе). Типы проводящих пучков, их развитие. Выделительные ткани. Экзогенные и эндогенные выделительные структуры.

Вегетативные органы растений. Корень, типы корней и корневых систем. Зоны корня. Метаморфозы корня. Анатомическое строение корня. Стебель, его функции. Понятие о побеге. Закономерности листорасположения. Формы стеблей. Анатомическое строение различных типов стеблей. Анатомическое строение корневищ. Лист. Части листа. Листья простые и сложные. Метаморфозы листьев.

Цветок как особый репродуктивный орган покрытосеменных растений. Общий план строения цветка. Околоцветник. Андроцей. Гинецей. Формулы и диаграммы цветков. Опыление цветков. Двойное оплодотворение. Соцветия. Процесс двойного оплодотворения, его биологическое значение. Прорастание пыльцы на рыльце пестика. Рост пыльцевой трубки,

образование спермиев. Процесс двойного оплодотворения, его биологическое значение. Развитие семени. Понятие об апомиксисе.

Расположение цветков на растении. Особенности строения, классификация и биологическое значение соцветий

Понятие о плоде. Развитие и строение плода. Принципы классификации плодов. Морфологическое разнообразие и характеристика сухих и сочных плодов. Распространение и плодов и семян

## Раздел 2. Систематика растений

Грибы. Общая характеристика, особенности строения, способ питания. Классификация. Отдел зигомикоты, порядок мукоровые. Отдел аскомикоты. Строение мицелия. Размножение. Способы спороношения. Лекарственные виды. Цикл развития спорыньи. Базидиомицеты. Отдел лишайники. Морфологические типы. Размножение. Классификация. Роль лишайников в природе и их применение в медицине. Общая характеристика высших растений. Отдел моховидные. Общая характеристика. Классификация. Цикл развития и чередование поколений. Роль в природе и использование в фармации. Отдел плауновидные. Морфологическая и биологическая характеристики. Отдел хвощевидные. Морфологическая и биологическая характеристики. Отдел папоротниковидные. Общая характеристика. Деление на классы. Особенности морфологии. Биология размножения. Разноспоровые папоротники, их эволюционное значение. Голосеменные: общая характеристика отдела. Понятие о стробиле. Семязачаток, его строение и развитие. Строение пыльцы и процесс оплодотворения семени. Цикл развития. Классификация голосеменных. Основные классы, порядки и семейства.

Принцип и методы современной систематики покрытосеменных. Эволюционное значение признаков. Основные направления эволюции покрытосеменных. Деление отдела на классы. Сравнительная характеристика классов однодольные и двудольные. Общая характеристика семейства: злаковые, бобовые, мареновые, лилейные, крестоцветные, розановые, губоцветные, пасленовые, норичниковые, подорожниковые, бурачниковые, астровые.

Растительность России. Типы тундр, лесов, степей и пустынь. Азональная и интерзональная растительность. Луга и болота. Влажные и сухие субтропики России. Растительность горных областей. Ценные лекарственные виды растений. Понятие об ареале. Формирование и типы ареалов. Флористические области Земли

## 4.2.Содержание лекций

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1	Предмет и задачи ботаники, основы учения о клетке, клеточная теория, строение растительной клетки (характеристика основных органоидов)	2	+
2	Функции растительной клетки	4	+
3	Растительные ткани	4	+
4	Строение и функции вегетативных органов	4	+
5	Строение и функции генеративных органов	2	+
6	Плоды и семена: классификация плодов, морфолого-анатомическое строение семян	2	
7	Низшие растения и грибы	4	+
8	Высшие споровые и голосеменные растения	4	+
9	Покрытосеменные растения	4	+
10	Классификация и характеристика высших цветковых растений	2	+
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>25%</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лекции	Количество часов
1	Функции растительной клетки и растительные ткани	2
2	Функции вегетативных и генеративных органов	2
3	Генеративные органы: морфологическое строение цветка	2

4	Типы тычинок и соцветий плоды и семена	2
5	Высшие споровые и голосеменные растения	2
6	Высшие цветковые растения	2
	<b>Итого</b>	<b>12</b>

### 4.3.Содержание практических занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Строение растительной клетки и ее включения	2	+
2	Образовательные, покровные и механические ткани	2	+
3	Основные, проводящие и выделительные ткани	2	+
4	Вегетативные органы растений, корень, лист	2	+
5	Стебель и побег	2	+
6	Строение пыльника, типы тычинок и соцветий	2	+
7	Плоды и семена: классификация плодов, морфолого-анатомическое строение семян	4	+
8	Царства грибов и водорослей, строение и цикл развития	4	+
9	Характеристика мохообразных, папоротникообразных, плаунообразных	4	+
10	Характеристика голосеменных растений (строение, размножение, питание, цели развития и значение в природе)	4	+
11	Классификация и характеристика высших цветковых растений	4	+
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>25%</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов
1	Строение растительной клетки и ее включения	1
2	Образовательные, покровные, механические, основные, проводящие и выделительные ткани	1
3	Вегетативные органы растений: корень, стебель и лист	2
4	Генеративные органы: морфологическое строение цветка	1
5	Плоды и семена: классификация плодов, морфолого-анатомическое строение семян	1
6	Царство грибы, строение и цикл развития	1
7	Характеристика голосеменных растений (строение, размножение, питание, цели развития и значение в природе)	1
8	Классификация и характеристика высших цветковых растений	2
	<b>Итого</b>	<b>10</b>

### 4.4 Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены

### 4.5.Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

#### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Подготовка к тестированию	20	20
Самостоятельное изучение тем и вопросов	60	98
<b>Итого</b>	<b>80</b>	<b>118</b>



#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
1.	Основы учения о клетке.	10	11
2.	Ткани растений (гистология).	10	11
3.	Органы растений (органография)	10	11
4.	Размножение растений.	10	11
5.	Низшие растения и грибы.	10	11
6.	Высшие растения Археогониальные растения.	10	11
7.	Цветковые растения.	10	11
8.	Элементы экологии и географии растений	10	11
	<b>Итого</b>	<b>80</b>	<b>118</b>

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1 Ботаника [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат / Е.А. Пшеничная, Р.А. Максимова – Троицк: ЮУрГАУ, 2024 – 39с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9341>

Пшеничная, Е.А. Ботаника [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельного изучения дисциплины для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат /Е.А. Пшеничная.– Троицк: ЮУрГАУ, 2024 – 23с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9341>

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

#### 7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

##### Основная:

1. Имескенова, Э. Г. Ботаника: учебное пособие для вузов / Имескенова Э. Г., Татарникова В. Ю.; Татарникова В. Ю. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 — 148 с. — Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство. — <URL: <https://e.lanbook.com/book/247304>
2. Мельникова, Н. А. Ботаника: учебное пособие / Мельникова Н. А., Степанова Ю. В., Нечаева Е. Х. — Самара: СамГАУ, 2020 — 142 с. — Книга из коллекции СамГАУ - Ветеринария и сельское хозяйство. — <URL: <https://e.lanbook.com/book/158656>

##### Дополнительная

1. Практикум по ботанике [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. - Новосибирск : НГАУ, 2015. - 180 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436972>

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Издательство «Лань» – <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru»

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

9.1 Ботаника [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат / Е.А. Пшеничная, Р.А. Максимова – Троицк: ЮУрГАУ, 2024 – 39с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9341>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/05597.pdf>

9.2 Пшеничная, Е.А. Ботаника [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельного изучения дисциплины для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат /Е.А. Пшеничная.– Троицк: ЮУрГАУ, 2024 – 23с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9341>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/05596.pdf>

## **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Электронный каталог Института ветеринарной медицины - [http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM\\_rus1.xml,simpl\\_IVM1.xsl+rus](http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus).

### **Программное обеспечение:**

- Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71 00327-30002-26971-AAOEM (срок действия Бессрочно);
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level № 47882503 67871967ZZE1212 (срок действия – Бессрочно);
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security (лицензионный договор № 1AF2-190607-124319-597-1171 от 07.06.2019 г., срок действия – до 15.07.2020 г.);
- Лицензионное программное обеспечение «My TestXPro 11.0» (сублицензионный договор № А0009141844/165/44 от 04.07.2017 г., срок действия – Бессрочно.)

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

Учебные аудитории № 416 оснащенные оборудованием и техническими средствами для проведения лекционных занятий и учебная аудитория № 416 для выполнения практических работ.

### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Помещение № 413 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

Переносной мультимедийный комплекс- ноутбук HP 4520s P4500, проектор Viewsonic, экран на треноге Da-Lite Versatol, термостат, сушильный шкаф, весы аналитические, комплект плакатов, разборные доски, наборы семян зерновых культур.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	14
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	14
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.....	15
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	15
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	15
4.1.1. Тестирование.....	15
4.1.2. Самостоятельное изучение вопросов.....	16
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	20
4.2.1. Зачет с оценкой.....	20

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ОПК – 1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД – 2. ОПК-1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся должен знать растительные сообщества, анатомическое строение и развитие растений. (Б1.О.15, ОПК-1-3.1)	Обучающийся должен уметь распознавать растения по внешним признакам (Б1.О.15, ОПК-1-У.1)	Обучающийся должен владеть методами гербаризации (Б1.О.15, ОПК-1 – Н.1)	Тестирование, опрос	Зачет с оценкой

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-2, ОПК – 1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
(Б1.О.15, ОПК-1-3.1)	Обучающийся не знает растительные сообщества, анатомическое строение и развитие растений	Обучающийся слабо знает растительные сообщества, анатомическое строение и развитие растений	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает растительные сообщества, анатомическое строение и развитие растений	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает растительные сообщества, анатомическое строение и развитие растений
Б1.О.15, ОПК-1-У.1	Обучающийся не умеет распознавать растения по внешним признакам	Обучающийся слабо умеет распознавать растения по внешним признакам	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет распознавать растения по внешним признакам	Обучающийся отлично умеет распознавать растения по внешним признакам
Б1.О.15, ОПК-1 – Н.1	Обучающийся не владеет методами гербаризации	Обучающийся слабо владеет методами гербаризации	Обучающийся владеет методами гербаризации	Обучающийся свободно владеет методами гербаризации

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Ботаника [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат / Е.А. Пшеничная, Р.А. Максимова – Троицк: ЮУрГАУ, 2024 – 39с. – Режим доступа:

<https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9341> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/05597.pdf>

2. Пшеничная, Е.А. Ботаника [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельного изучения дисциплины для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат /Е.А. Пшеничная.– Троицк: ЮУрГАУ, 2024 – 23с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9341> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/05596.pdf>

### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Ботаника», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

##### 4.1.1. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам и/или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Органеллы клетки, не имеющие мембранной структуры- это... 1. ядро 2. рибосома 3. митохондрия 4. пластиды	ИД – 2. ОПК-1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
2.	Образовательные ткани... 1 покрывает молодые органы растений 2 придают прочность растениям 3 служат для передвижения воды в растениях 4 дают начало всем другим тканям	
3.	Тип пучков в корне... 1 коллотеральный 2 концентрический 3 радиальный 4 биколлотеральный	
4.	Органеллы, принадлежащие только растительной клетке – это... 1. пластиды 2. сферосомы 3. рибосомы 4. митохондрии	

5.	Органеллы в которых происходит синтез АТФ ... 1. пластиды 2. ядро 3. митохондрии 4. рибосомы	
6.	Сформировавшийся стебель двудольных травянистых растений имеет анатомическое строение... 1. межпучковое 2. первичное 3. переходное 4. вторичное	
7.	Этиоляция имеет приспособленное значение при... 1. прорастании семян 2. ветвлении растений 3. формирование цветков 4. появлении всходов	
8.	Плауны, водоросли и печёночники имеют тип ветвления... 1. моноподиальный 2. ложнодихотомический 3. симподиальный 4. дихотомический	
9.	Тип плода у представителей семейства астровые - это... 1. зерновка 2. семянка 3. коробочка 4. листовка	
10.	Структурной единицей геницея является... 1. тычинка 2. околоцветник 3. плодolistик 4. пыльник	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50



#### 4.1.2. Самостоятельное изучение тем и вопросов

Отдельные вопросы дисциплины вынесены на самостоятельное изучение. Самостоятельное изучение вопросов используется для формирования у обучающихся умений работать с научной литературой, производить отбор наиболее важной информации по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

2. Пшеничная, Е.А. Ботаника [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельного изучения дисциплины для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат /Е.А. Пшеничная.– Троицк: ЮУрГАУ, 2024 – 23с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9341> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/05596.pdf>

При самостоятельном изучении вопросов необходимо изучить основное содержание источников, разделить его на основные смысловые части, определить, при необходимости, материал, который следует законспектировать. Конспект должен быть составлен таким образом, чтобы им можно было воспользоваться при подготовке к устному опросу, тестированию и промежуточной аттестации. Конспектирование не является обязательным видом самостоятельной работы.

№п/п	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p>Тема 1 Основы учения о клетке</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Протопласт растительной клетки, условия его жизнедеятельности.</li> <li>2. Органоиды клетки, видимые с помощью электронного микроскопа; Их роль в жизни клеток. Примеры.</li> <li>3. Цитоплазма, ее химический состав, физическое состояние, структура (под электронным микроскопом) и биологические свойства.</li> <li>4. Ядро, строение и химический состав. Функции ядра.</li> <li>5. Деление клетки - митоз, amitoz, мейоз. Биологическое значение редукционного деления.</li> <li>6. Клеточная стенка, ее физические свойства и химический состав. Вторичные изменения клеточной стенки.</li> <li>7. Зависимость кормовой ценности растений от химического состава клеточной стенки.</li> <li>8. Пектиновые вещества и их роль в жизни растительной клетки. Мацерация.</li> <li>9. Вещества, вырабатываемые протопластом растительной клетки: витамины, гормоны, ферменты, фитонциды, эфирные масла, антибиотики, дубильные вещества. Их использование в народном хозяйстве.</li> <li>10. Пектиновые вещества, их роль в жизни растительной клетки. Использование в народном хозяйстве. Алкалоиды, глюкозиды, сапонины – свойства, значение.</li> </ol>	<p>ИД – 2. ОПК-1.</p> <p>Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
2.	<p>Тема 2 Ткани растений (гистология)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эпидермис листа - образование, строение и функция. Устьичный аппарат - строение и работа.</li> <li>2. Кorka, ее образование, строение, функции и местоположение в растении.</li> <li>3. Перидерма деревянистого стебля, ее развитие, строение и функции.</li> <li>4. Значение лубяных и древесных волокон в растении, их расположение, строение и использование в сельском хозяйстве.</li> <li>5. Запасающая и водоносная паренхимы, их строение, функции, местоположение в органах растений, использование.</li> <li>6. Развитие сосудов и ситовидных трубок в онтогенезе.</li> <li>7. Типы проводящих пучков.</li> <li>8. Выделительные системы растений (железистые волоски, выделительные ходы, млечники и т. д.).</li> <li>9. Охарактеризуйте бальзамы, эфирные масла, смолы, камеди.</li> </ol>	<p>ИД – 2. ОПК-1.</p> <p>Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
3.	<p>Тема 3 Органы растений (органогрaфия)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Различия в анатомическом строении корнеплодов моркови, редьки, свеклы. Приведите схемы поперечных разрезов.</li> <li>2. Анатомическое строение древесного стебля. Образование годичных колец древесины, строение и значение сердцевидных лучей.</li> </ol>	<p>ИД – 2. ОПК-1.</p> <p>Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных</p>

	<p>3. Анатомическое строение листовой пластинки двудольного и однодольного растений. Укажите отличия.</p> <p>4. Длительность жизни листьев, листопад.</p> <p>5. Клубеньки на корнях бобовых растений, их строение, знкчение, образование.</p> <p>6. Придаточные почки, заложение их на различных органах растений.</p> <p>7. Надземные метаморфозы побега, их использование.</p> <p>8. Подземные метаморфозы побега, их использование.</p> <p>9. Корневище, его строение и биологическое значение. Чем отличается корневище от корня?</p> <p>10. Луковица, ее строение и биологическое значение.</p> <p>11. Происхождение шипов у розы, малины, крыжовника и колючек у боярышника, яблони, барбариса и кактуса.</p>	<p>законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно- коммуникационных технологий</p>
4.	<p>Тема 4 Размножение растений</p> <p>1. Прививки, их типы.</p> <p>2. Органы аналогичные и гомологичные.</p> <p>3. По каким признакам узнается число плодолистиков? Верхняя и нижняя завязь.</p> <p>4. Строение и развитие семени цветковых растений.</p> <p>5. Однодомные и двудомные растения.</p> <p>6. Самоопыление, клейстогамия.</p> <p>7. Сложные и дробные плоды, их строение.</p> <p>8. Способы распространения плодов и семян.</p> <p>9. Развитие семени из семязачатка. Многозародышевость семян (полиэмбриония).</p> <p>10. Развитие семян и плодов без оплодотворения (апомиксис) -партеногенез, апогамия, апоспория,партенокарпия.</p> <p>11. Условия прорастания семян.</p>	<p>ИД – 2. ОПК-1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно- коммуникационных технологий</p>
5.	<p>Тема 5 Низшие растения и грибы</p> <p>1. Общая характеристика водорослей (строение тела, питание, размножение) и их классификация.</p> <p>2. Понятие о планктоне и бентосе.</p> <p>3. Отдел зеленые водоросли. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве.</p> <p>4. Отличия строения клеток водорослей и грибов.</p> <p>5. Способы питания и размножения грибов. Приведите примеры.</p> <p>6. Грибы-паразиты из классов хитридиомицеты и оомицеты.</p> <p>7. Грибы-сапрофиты из классов оомицеты и зигомицеты.</p> <p>8. Грибы-паразиты из класса базидиальных. Какие растения и органы ими поражаются?</p> <p>9. Лишайники, их строение, питание и роль в природе и народном хозяйстве.</p> <p>10. Типы питания зеленых водорослей, грибов и лишайников.</p> <p>11. Значение различных отделов низших растений в природе и хозяйственной деятельности человека.</p>	<p>ИД – 2. ОПК-1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно- коммуникационных технологий</p>
6.	<p>Тема 6 Высшие растения Архегиональные растения</p> <p>1. Характерные черты высших растений.</p> <p>2. Архегиональные растения их строение и роль в жизненном цикле архегония и антеридия.</p> <p>3. Понятие о гаметофите (половом поколении) и спорофите (бесполом поколении) на конкретном примере.</p> <p>4. Перечислите современные разноспоровые архегониальные растения.</p> <p>5. Строение и эволюция гаметофитов современных высших споровых растений.</p> <p>6. Развитие мужского и женского гаметофитов сосны обыкновенной.</p> <p>7. Разноспоровость и ее эволюционное значение на примере архегониальных растений.</p> <p>8. Роль современных голосеменных растений (сем. Сосновых, сем. Кипарисовых, сем. Эфедровых) в растительном покрове, их использование и охрана.</p> <p>9. Сравните голосеменные и покрытосеменные растения по морфологическим и анатомическим признакам и способу оплодотворения.</p>	<p>ИД – 2. ОПК-1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно- коммуникационных технологий</p>
7.	<p>Тема 7 Цветковые растения</p> <p>1. Характеристика сем. Лютиковые. Укажите представителей и их практическое значение.</p> <p>2. Характеристика семейства Розановые. Укажите важнейшие плодовые, ягодные и дикорастущие растения из этого семейства не менее 15 видов), растущие в вашем районе.</p> <p>3. Характеристика сем. Сельдерейные (Зонтичные). Укажите овощные ядовитые</p>	<p>ИД – 2. ОПК-1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных</p>

	<p>растения из этого семейства (не менее 10 видов) и места их обитания. Зарисуйте цветок, соцветие и плод.</p> <p>4. Характеристика сем. Яснотковые (Губоцветные). Укажите наиболее распространенные дикорастущие растения из этого семейства (не менее 10 видов) и места их обитания.</p> <p>5. Характеристика сем. Пасленовые. Укажите наиболее распространенные овощные, ядовитые растения из этого семейства (не менее 10 видов) и места их обитания.</p> <p>153. Характеристика сем. Норичниковые. Укажите наиболее распространенные растения (лесные и луговые) из этого семейства. Ядовитые растения разных семейств.</p> <p>6. Характеристика сем. Тыквенные. Укажите наиболее распространенные овощные растения этого семейства.</p> <p>7. Характеристика сем. Астровые (Сложноцветные). Опишите и зарисуйте четыре типа цветков. Укажите наиболее распространенные растения из этого семейства: кормовые, сорные, ядовитые, декоративные, лекарственные.</p> <p>8. Укажите ядовитые растения из различных семейств, вызывающие отравления у животных.</p> <p>9. Укажите наиболее ценные луговые растения из различных семейств.</p> <p>10. Укажите кормовые растения из различных семейств. Опишите, какие части растения используются для кормовых целей.</p>	<p>дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
8.	<p>Тема 8 Элементы экологии и географии растений</p> <p>1. Классификация экологических факторов. Прямые и косвенные факторы.</p> <p>2. Вода как экологический фактор. Прямое и косвенное значение воды в жизни растений. Геологическая роль воды.</p> <p>3. Опишите совокупность влияния климатических факторов на распределение растений и растительности по зонам.</p> <p>4. Рельеф как экологический фактор. Понятие о макро- и микрорельефе.</p> <p>5. Что такое ареал? Размеры и формы ареала. Приведите примеры.</p> <p>6. Границы ареала, причины, определяющие их. Приведите примеры.</p> <p>7. Понятие о зональной и интразональной растительности. Приведите примеры.</p> <p>8. Охарактеризуйте зону тундры. Деление на подзоны. Значение ягельных тундр для оленеводства.</p> <p>9. Характеристика лесной зоны. Деление на подзоны. Основные лесообразующие породы.</p> <p>10. Характеристика луговой растительности. Типы лугов. Перечислите более ценные кормовые растения.</p> <p>11. Растительность гор. Поясное распределение растительности.</p> <p>12. Кормовые растительные ресурсы для сельскохозяйственных животных.</p> <p>13. Направленное изменение растительного покрова человеком.</p>	<p>ИД – 2. ОПК-1.</p> <p>Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> </ul>

	- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет

Зачет с оценкой является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета с оценкой обучающемуся выставляется зачтено «отлично», зачтено «хорошо», зачтено «удовлетворительно» или «не зачтено».

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Зачеты с оценкой принимаются, как правило, лекторами.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Зачет с оценкой проводятся в виде тестирования.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками зачтено «отлично», зачтено «хорошо», зачтено «удовлетворительно», «не зачтено» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день зачета.

Время тестирования при сдаче зачета должно составлять не менее 40 минут.

Если обучающийся явился на зачет, и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «не зачтено».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать зачет в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие зачет, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в зачетно-экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена оценка досрочно, т.е. без сдачи зачета. Оценка выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ботаника как наука о растениях. Предмет, разделы и методы изучения.</li> <li>2. Клеточная теория. Основоположники. Формулировка основных положений клеточной теории.</li> <li>3. Общая характеристика строения растительной клетки.</li> <li>4. Конституционные компоненты растительной клетки.</li> <li>5. Эргастические компоненты растительной клетки.</li> <li>6. Оболочка растительной клетки её строение и функции.</li> <li>7. Протопласт клетки его строение и функции.</li> <li>8. Клеточное ядро его строение и функции.</li> <li>9. Пластиды. Виды, строение, функции.</li> <li>10. Митохондрии. Строение и функции.</li> <li>11. Рибосомы. Строение и функции.</li> <li>12. Эндоплазматическая сеть. Строение и функции.</li> <li>13. Аппарат Гольджи. Строение и функции.</li> <li>14. Лизосомы. Строение и функции.</li> <li>15. Механизмы питания растительной клетки.</li> <li>16. Клеточное дыхание и фотосинтез.</li> <li>17. Клеточный тургор и плазмолиз.</li> <li>18. Деление растительной клетки. Митоз, amitoz.</li> <li>19. Запасные питательные вещества клетки.</li> <li>20. Физиологически активные вещества клетки.</li> <li>21. Пассивный путь поступления питательных веществ в клетку (диффузия и осмос).</li> <li>22. Активный путь поступления питательных веществ в клетку (адсорбция и десорбция).</li> <li>23. Понятие о растительных тканях и их классификация.</li> <li>24. Образовательные ткани (меристемы) их виды строение и функции.</li> <li>25. Покровные ткани их виды, строение и функции.</li> <li>26. Основные ткани их виды, строение и функции.</li> <li>27. Ассимиляционная ткань их виды, строение и функции.</li> <li>28. Запасающая ткань её характеристика и функции.</li> <li>29. Поглощающая ткань её характеристика и функции.</li> <li>30. Аэренхима её характеристика и функции.</li> <li>31. Проводящая ткань, виды (флоэма, ксилема), строение и функции.</li> <li>32. Механическая ткань, виды (колленхима, склеренхима), строение и функции.</li> <li>33. Корень растений. Виды, строение, функции.</li> <li>34. Стебель растений. Виды, строение, функции.</li> <li>35. Лист растений. Виды, строение, функции.</li> <li>36. Общая характеристика генеративных органов растений (цветок, плод, семя).</li> <li>37. Морфологическое строение цветка у покрытосеменных растений.</li> <li>38. Мужская часть цветка - андроцей. Строение и функции.</li> </ol>	<p>ИД – 2. ОПК-1.</p> <p>Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>

<p>39. Женская часть цветка - геницей. Строение и функции.</p> <p>40. Двойное оплодотворение. Биологическое значение и сущность.</p> <p>41. Классификация и общая характеристика царства бактерий (цианобактерии, собственно бактерии).</p> <p>42. Классификация и общая характеристика царства грибов (строение, питание, размножение, значение в природе).</p> <p>43. Классификация царства растений (низшие и высшие растения).</p> <p>44. Грибы, классификация, строение, питание, размножение.</p> <p>45. Высшие споровые растения, основные признаки. Схема чередования полового и бесполого поколений (спорофит, гаметофит).</p> <p>46. Мохообразные. Общая характеристика, строение, размножение.</p> <p>47. Папоротникообразные. Общая характеристика, строение, размножение.</p> <p>48. Хвощеобразные. Общая характеристика, строение, размножение.</p> <p>49. Плаунообразные. Общая характеристика, строение, размножение.</p> <p>50. Голосеменные. Общая характеристика, строение, размножение.</p> <p>51. Покрытосеменные. Общая характеристика, строение, размножение.</p> <p>52. Формирование и строение зародыша и проростка (двудольные, однодольные).</p> <p>53. Побег и его части. Строение и типы почек.</p> <p>54. Типы ветвления побегов и кущения злаков.</p> <p>55. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения.</p> <p>56. Бесполое размножение. Спорогенез.</p> <p>57. Половое размножение. Гаметогенез.</p> <p>58. Бактерии. Значение в природе и жизни человека.</p> <p>59. Класс актиномицеты. Дрожжи и спорынья ржи. Общая характеристика и значение.</p> <p>60. Класс базидомицеты. Твёрдая и пыльная головня пшеницы. Общая характеристика и значение.</p> <p>62. Характеристика водорослей и их значение в жизни человека.</p> <p>63. Цикл развития мха на примере кукушкина льна.</p> <p>64. Цикл развития плауна на примере плауна булавовидного.</p> <p>65. Цикл развития папоротника на примере щитовника мужского.</p> <p>66. Цикл развития хвоща полевого.</p> <p>67. Цикл развития сосны обыкновенной.</p> <p>71. Соцветия, их значение, строение, классификация.</p> <p>72. Типы опыления и их агенты.</p> <p>73. Развитие и строение плода. Плоды простые и сборные. Соплодия.</p> <p>74. Условия для прорастания семян.</p> <p>75. Ботаническая характеристика и значение представителей семейства Мятликовые (Злаки).</p> <p>76. Ботаническая характеристика и значение представителей семейства Бобовые (Мотыльковые).</p> <p>77. Сравнительная характеристика классов двудольных и однодольных.</p>	
--	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

#### Тестовые задания по дисциплине

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
---	--------------------	---

1.	<p>Органеллы клетки, не имеющие мембранной структуры- это...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ядро</li> <li>2. рибосома</li> <li>3. митохондрия</li> <li>4. пластиды</li> </ol>	<p>ИД – 2. ОПК-1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
2.	<p>Вакуоли с клеточным соком имеются...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 во всех растительных клетках</li> <li>2 почти во всех клетках</li> <li>3 только в молодых клетках</li> <li>4 только в старых клетках</li> </ol>	
3.	<p>Цитоплазма в клетке...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 медленно движется</li> <li>2 движется только при нагревании</li> <li>3 не всегда движется</li> <li>4 не движется</li> </ol>	
4.	<p>Образовательные ткани...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 покрывает молодые органы растений</li> <li>2 придают прочность растениям</li> <li>3 служат для передвижения воды в растениях</li> <li>5 дают начало всем другим тканям</li> </ol>	
5.	<p>Колленхима, склеренхима относятся к...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 покровным</li> <li>2 основным</li> <li>3 проводящим</li> <li>4 механическим</li> </ol>	
6.	<p>Тип пучков в корне...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 коллотеральный</li> <li>2 концентрический</li> <li>3 радиальный</li> <li>4 биколлотеральный</li> </ol>	
7.	<p>Рост стебля в длину обеспечивает...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 апикальная меристема</li> <li>2 камбий</li> <li>3 раневая меристема</li> <li>4 феллоген</li> </ol>	
8.	<p>На поперечном срезе корнеплода моркови сколько комбиальных колец...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 одно</li> <li>2 два</li> <li>3 три</li> <li>4 много</li> </ol>	
9.	<p>Тип ветвления для плодов деревьев(яблони, груши) называется...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 моноподиальный</li> <li>2 дихотомический</li> <li>3 симподиальный</li> <li>4 кущение</li> </ol>	
10.	<p>Околоцветник типичного цветка, например вишни, включает...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 только чашечку</li> <li>2 только венчик</li> <li>3 только тычинки</li> <li>4 только пестик</li> </ol>	
11.	<p>Органеллы, принадлежащие только растительной клетке – это...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. пластиды</li> <li>2. сферосомы</li> <li>3. рибосомы</li> <li>4. митохондрии</li> </ol>	
12.	<p>Движение цитоплазмы способствует...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. перемещению в клетке питательных веществ и воздуха, растворённого в ней</li> <li>2. перемещению ядра</li> <li>3. перемещению вакуолей</li> <li>4. перемещению пластид</li> </ol>	

13.	<p>Перед делением клетки происходит...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. накопление питательных веществ</li> <li>2. удвоение хромосом</li> <li>3. накопление питательных веществ и минеральных солей</li> <li>4. движение ядра</li> </ol>	
14.	<p>Клетки механических тканей...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. не имеют клеточной стенки</li> <li>2. не имеют вакуолей</li> <li>3. не имеют ядра</li> <li>4. имеют толстую клеточную стенку</li> </ol>	
15.	<p>Эпидермис - это...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ткань первичного происхождения, образуется из первичной меристемы и состоит из одного слоя живых паренхим клеток</li> <li>2. слой неживых клеток, образующихся от деления вторичной меристемы- пробкового камбия</li> <li>3. мёртвые паренхимные клетки с равномерно толстыми одревесневшими стенками</li> <li>4. ткань служащая для накопления запасов питательных веществ и состоящая из крупных паренхимных клеток</li> </ol>	
16.	<p>Флоэма проводит органические вещества...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. от корня к листьям</li> <li>2. по восходящему и нисходящему току</li> <li>3. от листьев к корню</li> <li>4. внутри отдельного органа</li> </ol>	
17.	<p>Интеркалярным ростом обладают стебли...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. злаков</li> <li>2. бобовых</li> <li>3. розовых</li> <li>4. осок</li> </ol>	
18.	<p>Первичная кора корня включает экзодерму, мезодерму и ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. экзодерма, мезодерма, перицикл</li> <li>2. экзодерма, мезодерма, эндодерма</li> <li>3. экзодерма, мезодерма, камбий</li> <li>4. экзодерма, мезодерма, центральный цилиндр</li> </ol>	
19.	<p>Лист, рассечённый на 2/3 листовой пластинки называется...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. рассечённый</li> <li>2. лопастной</li> <li>3. разделённый</li> <li>4. перистый</li> </ol>	
20.	<p>Для прорастания семян необходимо наличие...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. влаги, света и почвы</li> <li>2. почвы тепла и света</li> <li>3. влаги, положительной температуры и кислорода</li> <li>4. кислорода, влаги и свет</li> </ol>	
21.	<p>Органеллы в которых происходит синтез АТФ ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. пластиды</li> <li>2. ядро</li> <li>3. митохондрии</li> <li>4. рибосомы</li> </ol>	
22.	<p>При сильном нагревании цитоплазма клетки...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. разрушается</li> <li>2. отходит к оболочке</li> <li>3. сжимается в комочек</li> <li>4. остаётся без изменений</li> </ol>	
23.	<p>Функция компартментации заключается в...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. обеспечение избирательной проницаемости</li> <li>2. разделение протопласта на изолированные отсеки</li> <li>3. образование гидрофильных пор</li> <li>4. транспорт питательных веществ</li> </ol>	
24.	<p>Склериды – это...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. клетки паренхимной формы, живые</li> <li>2. прозенхимные клетки с одревесневшими оболочками</li> </ol>	



	<p>3..слой неживых клеток, образующихся от деления вторичной меристемы</p> <p>4. мёртвые паренхимные клетки с равномерно толстыми одревесневшими стенками и ветвящимися поровыми канахами.</p>	
25.	<p>Открытые проводящие пучки характерны для...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. однодольных</li> <li>2. однодольных и двудольных</li> <li>3. двудольных</li> <li>4. древесных растений</li> </ol>	
26.	<p>Поглощающая паренхима...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.находится в молодых корнях, её клетки образуют выросты-корневые волоски</li> <li>2. развита у водных растений, с крупными межклетками</li> <li>3.находится в листьях, её клетки имеют большое количество хлоропластов</li> <li>4 служит для накопления запасов питательных веществ и состоит из крупных паренхимных клеток</li> </ol>	
27.	<p>У водных растений устьица находятся на...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. нижней стороне листа</li> <li>2.верхней стороне листа</li> <li>3 краях листа</li> <li>4 нижней и верхней стороне</li> </ol>	
28.	<p>Сформировавшийся стебель двудольных травянистых растений имеет анатомическое строение...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. межпучковое</li> <li>2. первичное</li> <li>3. переходное</li> <li>4. вторичное</li> </ol>	
29.	<p>Корнеплод моркови является видоизменением корня...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.главного</li> <li>2. бокового</li> <li>3.придаточного</li> <li>4.смешанного</li> </ol>	
30.	<p>У представителей семейства астровых тип цветка...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. двугубый, пленочный</li> <li>2. язычковый, трубчатый</li> <li>3. мотыльковый, венчик</li> <li>4. конусовидный,колокольчатый</li> </ol>	
31.	<p>Вода будет выходить из клетки, если её поместить в раствор</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изотонический</li> <li>2. гипертонический</li> <li>3. гипотонический</li> <li>4. тёплый</li> </ol>	
32.	<p>Процесс дыхания происходит в...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. рибосомах</li> <li>2. хлоропластах</li> <li>3. ядре</li> <li>4. михондриях</li> </ol>	
33.	<p>Состояние полного тургора характеризуется...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. состоянием напряжения оболочки клетки</li> <li>2. обезвоживанием вакуолей</li> <li>3. отмиранием протопласта</li> <li>4. растворением межклеточного вещества</li> </ol>	
34.	<p>У открытых проводящих пучков между ксилемой и флоемой...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. нет камбия</li> <li>2. есть камбий</li> <li>3.есть ситовидные трубки</li> <li>4. нет ситовидных трубок</li> </ol>	
35.	<p>Различают следующие основные ткани...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. эпидермис, пробка, корка</li> <li>2. колленхима, склеренхима, колленхима</li> </ol>	

	<p>3. ассимиляционная, запасаящая, поглощающая, аэренхима</p> <p>4. ксилема, флоэма, колленхима</p>	
36.	<p>По нисходящему току движутся...</p> <p>1. органические вещества</p> <p>2. продукты распада</p> <p>3. белки и углеводы</p> <p>4. красящие пигменты</p>	
37.	<p>Корневой волосок является выростом клеток...</p> <p>1. эндодермы</p> <p>2. эпibleмы</p> <p>3. экзодермы</p> <p>4. эпидермиса</p>	
38.	<p>При первичном строении стебель снаружи покрывает...</p> <p>1. эпидерма</p> <p>2. эпibleма</p> <p>3. экзодерма</p> <p>4. пробка</p>	
39.	<p>Дуговое и параллельное жилкование листьев характерно для...</p> <p>1. двудольных</p> <p>2. однодольных</p> <p>3. покрытосеменных</p> <p>4. голосеменных</p>	
40.	<p>К околоцветнику относятся...</p> <p>1. цветоножка, цветоложе</p> <p>2. тычинки и пестик</p> <p>3. лепестки и венчик</p> <p>4. чашечка, венчик</p>	
41.	<p>В виде алейроновых зёрен откладываются...</p> <p>1. жиры</p> <p>2. белки</p> <p>3. крахмал</p> <p>3 гликоген</p>	
42.	<p>В хлоропластах в ходе темновой фазы фотосинтеза образуется...</p> <p>1. глюкоза</p> <p>2. кислород</p> <p>3. АТФ</p> <p>4. вода</p>	
43.	<p>В клеточной стенке растений содержатся...</p> <p>1. белки</p> <p>2. соли</p> <p>3. полисахариды</p> <p>4. липиды</p>	
44.	<p>Хлоропласты обычно содержатся в...</p> <p>1. аэренхиме</p> <p>2. ксилеме</p> <p>3. ассимиляционной паренхиме</p> <p>4. запасяющей паренхиме</p>	
45.	<p>К верхушечным меристемам относятся...</p> <p>1. камбий</p> <p>2. феллоген</p> <p>3. перицикл</p> <p>4. конус нарастания корня и стебля</p>	
46.	<p>Сосудисто-проводящий пучок называется открытым, если...</p> <p>1. между флоэмой и ксилемой отсутствует камбий</p> <p>2. имеется ксилема</p> <p>3. в пучке имеется камбий</p> <p>4. имеется механическая ткань</p>	
47.	<p>Придаточные корни образуются на...</p> <p>1. стеблях</p> <p>2. листьях</p> <p>3. боковых корнях</p> <p>4. главном корне</p>	

48.	Устьица находятся на обеих сторонах листовой пластинки у растений, листья которых располагаются в основном... 1. горизонтально 2. вертикально 3. мутовчато 4. супротивно	
49.	Этиоляция имеет приспособленное значение при 1. прорастании семян 2. ветвлении растений 3. формирование цветков 4. появлении всходов	
50.	Плод образуется из... 1. цветоложа 2. семяпочки 3. завязи пестика 4. микроспоронгия	
51.	Каратиноиды содержатся в... 1. хромопластах 2. лейкопластах 3. хлоропластах 4. сферосомах	
52.	Поддержание тургора клетки обеспечивают... 1. ядро и рибосомы 2. цитоплазма и митохондрии 3. вакуоль и клеточная стенка 4. пластиды и рибосомы	
53.	Плазмолиз клетки может наступить при... 1. избытке влаги 2. напряжённой клеточной стенке 3. повышенном осмотическом давлении 4. недостатке влаги	
54.	Сосудисто-проводящий пучок называется закрытым, если... 1. имеется камбий 2. отсутствует камбий 3. имеется флоэма 4. отсутствует ксилема	
55.	Запасяющая паренхима находится в... 1. боковых почках 2. цветах 3. клубнях 4. стеблях	
56.	Передвижение воды через поры осуществляется в... 1. либриформе 2. ситовидных трубках 3. клетках-спутницах 4. сосудах	
57.	Первичное анатомическое строение корня формируется в зоне... 1. всасывания 2. деления 3. роста 4. проведения	
58.	Листья растений больше испаряют воды в погоду... 1. тёплую, пасмурную 2. солнечную, сухую 3. пасмурную, влажную 4. солнечную, теплую	
59.	Плауны, водоросли и печёночники имеют тип ветвления... 1. моноподиальный 2. ложнодихотомический 3. симподиальный 4. дихотомический	

60.	Микроспоры образуются в 1. семязпочке 2. пыльнике 3. цветоложе 4. плаценте	
61.	Мембрана окружающая протопласт снаружи называется... 1. мезоплазма 2. тонопласт 3. кариолемма 4. плазмолемма	
62.	Процесс дыхания в клетке заключается в... 1. окислительном распаде органических соединений 2. поглощении углекислого газа и выделении кислорода 3. синтезе органических веществ из неорганических 4. поглощении воды и растворённых минеральных веществ	
63.	Плазмолемма отходит от клеточной стенки при... 1. тургоре 2. автолизе 3. плазмолизе 4. десорбции	
64.	К основным тканям относятся... 1. эпидерма 2. ксилема 3. перицикл 4. хлоренхима	
65.	Колленхима это... 1. мёртвые, равноутолщённые клетки 2. живые, неравноутолщённые клетки 3. живые, большим содержанием хлоропластов, клетки 4. мёртвые, прозенхимные клетки	
66.	В состав флоэмы входят... 1. древесная паренхима 2. либриформ 3. трахеиды 4. ситовидные трубки	
67.	Переход ко вторичному строению корня начинается с... 1. закладки феллогена 2. закладки камбия 3. образования феллемы 4. образования феллодермы	
68.	В световом листе лучше, чем в теневом листе развита ткань... 1. столбчатая ткань 2. губчатая 3. механическая 4. эпидермис	
69.	У стебля первичная кора состоит из... 1. экзодермы, эндодермы, феллогена 2. экзодермы, хлоренхимы, эндодермы 3. экзодермы, мезодермы, эндодермы 4. пробки, корки, феллогена	
70.	Тип плода у представителей семейства астровые - это... 1. зерновка 2. семянка 3. коробочка 4. листовка	
71.	Синтез белка происходит в... 1. рибосомах 2. хлоропластах 3. митохондриях 4. лизосомах	
72.	Пассивным транспортом веществ является... 1. адсорбция и десорбция	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. экзоцитоз и эндоцитоз</li> <li>3. диффузия и осмос</li> <li>4. адсорбция и осмос</li> </ul>
73.	<p>Совокупность протопластов клеток соединённых плазмодемами, называется...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. апопласт</li> <li>2. гомеостаз</li> <li>3. симпласт</li> <li>4. свободное пространство</li> </ul>
74.	<p>В состав ксилемы входят...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. клетки спутницы</li> <li>2. сосуды и трахеиды</li> <li>3. ситовидные клетки</li> <li>4. лубяные волокна</li> </ul>
75.	<p>Чечевички это...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. утолщения в листьях</li> <li>2. отверстия в стенках сосудов ксилемы</li> <li>3. трещины в корке</li> <li>4. резервы пробки</li> </ul>
76.	<p>У тенелюбивых листьев лучше развита ткань...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. губчатая</li> <li>2. столбчатая</li> <li>3. эпидермис</li> <li>4. покровная</li> </ul>
77.	<p>У большинства однодольных растений корневая система...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. стержневая</li> <li>2. мочковатая</li> <li>3. смешанная</li> <li>4. с придаточными корнями</li> </ul>
78.	<p>Структурной единицей геницея является...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. тычинка</li> <li>2. околоцветник</li> <li>3. плодolistик</li> <li>4. пыльник</li> </ul>
79.	<p>Одревеснения клеточной стенки связано с отложением в ней...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. суберина</li> <li>2. лигнина</li> <li>3. кутина</li> <li>4. целлюлозы</li> </ul>
80.	<p>Осмос - это...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. активный транспорт воды в клетку</li> <li>2. поступление минеральных веществ</li> <li>3. транспорт воды через мембрану по градиенту плотности</li> <li>4. поступление воды в апопласт</li> </ul>
81.	<p>Закрытые проводящие пучки имеют стебли растений...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. однодольных</li> <li>2. двудольных</li> <li>3. хвойных</li> <li>4. плауновидных</li> </ul>
82.	<p>Аэренхима встречается у растений...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. двудольных</li> <li>2. покрытосеменных</li> <li>3. хвойных</li> <li>4. водных</li> </ul>
83.	<p>Усики гороха - это видоизменённые...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. прилистники</li> <li>2. листья</li> <li>3. боковые побеги</li> <li>4. стебли</li> </ul>
84.	<p>Ветвление, при котором рост побегов происходит за счёт боковых почек называется...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. симподиальное</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. моноподиальное</li> <li>3. дихотомическое</li> <li>4. ложнодихотомическое</li> </ul>
85.	<p>Из перечисленных органоидов двойную мембрану имеет...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. митохондрия</li> <li>2. вакуоль</li> <li>3. аппарат Гольджи</li> <li>4. лизосома</li> </ul>
86.	<p>Световая фаза фотосинтеза происходит в...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. гранах хлоропласта</li> <li>2. строме хлоропласта</li> <li>3. цитоплазме</li> <li>4. плазмолемме</li> </ul>
87.	<p>Разбросанное расположение проводящих пучков на поперечном срезе стебля характерно для...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. однодольных</li> <li>2. двудольных</li> <li>3. однолетних</li> <li>4. хвойных</li> </ul>
88.	<p>Межклетники губчатой ткани заполнены...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. воздухом</li> <li>2. водой</li> <li>3. парами</li> <li>4. хлорофилом</li> </ul>
89.	<p>Корневые волоски живут...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. около месяца</li> <li>2. несколько дней</li> <li>3. около суток</li> <li>4. до конца жизни</li> </ul>
90.	<p>По краю корзинки у подсолнечника находятся цветки...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. ложноязычковые</li> <li>2. воронковидные</li> <li>3. язычковые</li> <li>4. колокольчатые</li> </ul>
91.	<p>Ветвление, при котором основной побег растёт неопределённого долго, а боковые побеги появляются из боковых почек называется...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. дихотомическое</li> <li>2. моноподиальное</li> <li>3. ложнодихотомическое</li> </ul>
92.	<p>Рост стебля в длину обеспечивает...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. апикальная меристема</li> <li>2. камбий</li> <li>3. раневая меристема</li> <li>4. феллоген</li> </ul>
93.	<p>Органеллы, принадлежащие только растительной клетке – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. пластиды</li> <li>2. сферосомы</li> <li>3. рибосомы</li> <li>4. митохондрии</li> </ul>
94.	<p>Перед делением клетки происходит...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. накопление питательных веществ</li> <li>2. удвоение хромосом</li> <li>3. накопление питательных веществ и минеральных солей</li> <li>4. движение ядра</li> </ul>
95.	<p>Интеркалярным ростом обладают стебли...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. злаков</li> <li>2. бобовых</li> <li>3. розовых</li> <li>4. осок</li> </ul>
96.	<p>Лист, рассечённый на 2/3 листовой пластинки называется...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. рассечённый</li> <li>2. лопастной</li> </ul>

	3. разделённый 4. перистый	
97.	Для прорастания семян необходимо наличие... 1. влаги, света и почвы 2. почвы тепла и света 3. влаги, положительной температуры и кислорода 4. кислорода, влаги и света	
98.	При сильном нагревании цитоплазма клетки... 1. разрушается 2. отходит к оболочке 3. сжимается в комочек 4. остаётся без изменений	
100	Функция компартментации заключается в... 1. обеспечение избирательной проницаемости 2. разделение протопласта на изолированные отсеки 3. образование гидрофильных пор 4. транспорт питательных веществ	

По результатам тестирования обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», согласно следующим критериям оценивания.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

