

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 12.07.2024 11:41:48

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Агротехнологический факультет**

**ОПОП по направлению 35.03.04 Агрономия**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по освоению учебной дисциплины  
Б1.О.12 Ботаника  
Направленность (профиль) «Агробизнес»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины  
кафедра -

садоводства, лесного хозяйства и защиты  
растений

Разработчик,  
канд. с.-х. наук, доцент  
канд. с.-х. наук, доцент

Н.В. Шорин  
С.П. Чибис

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	11
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	11
2.2. Содержание дисциплины по разделам	11
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	12
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	12
3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине	12
4. Лекционные занятия	12
5. Практические и лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	14
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	15
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	19
7.1. Рекомендации по выполнению и сдаче электронной презентации	19
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	21
7.2. Рекомендации по выполнению и сдаче индивидуального задания в виде изучения и определения гербарных образцов растений местной флоры	21
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	23
7.3 Рекомендации по самостоятельному изучению тем	23
7.3.1. Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения тем	28
8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	28
8.1. Вопросы для входного контроля	28
8.2. Текущий контроль успеваемости	35
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	35
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	35
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	35
9.3 Перечень примерных вопросов к экзамену	36
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	37
Приложение 1 Форма титульного листа электронной презентации	39

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения задач профессиональной деятельности в области полеводства.

**В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:** иметь целостное представление о значении растений и их многообразии;

знать строение и функции растительной клетки, тканей, вегетативных органов; особенности размножения растений; анатомические и морфологические особенности организации растений, строение генеративных органов, образование и распространение семян и плодов; классификацию, номенклатуру, филогенетику таксономических категорий растительных организмов; географию и экологию растений; особенности растения как целостной структурно–функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания, формирование растительных сообществ;

уметь пользоваться микроскопом, готовить препараты, распознавать основные, структурные компоненты клетки и их органеллы, ткани, вегетативные органы, типы соцветий и плодов; распознавать основных представителей царства растений, проводить морфологический анализ растений различных семейств; определять растения в естественных условиях произрастания и уметь их гербаризировать;

владеть методиками определения и оценки хозяйственных, перспективных признаков особо декоративных, а также плодово-ягодных и технически ценных растений.

### 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-3оПК-1 Обосновывает использование в профессиональной практике наиболее оптимальных информационно-коммуникационных технологий ИД-4оПК-1 Использует в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии для решения задач на основе знаний основных законов математических и естественных наук	значение растений и их многообразие; анатомию растений; морфологию растений; систематику растений; строение основных вегетативных и генеративных органов семенных растений на клеточном, тканевом уровнях; типы размножения растений; процесс образования семян и плодов	оценку видов растений в различных условиях произрастания; определять структурно-функциональную организацию таксонов растений в ходе эволюции и приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле; изготавливать препараты из свежих и фиксированных частей растения; различать под микроскопом органы растений и типы тканей; учеты и наблюдения за растениями; распознавать жизненные формы растений по внешнему виду и продолжительности жизни, по системе К. Раункиера	проведения наблюдений за растениями; методикой работы со световым микроскопом; методикой приготовления временных и постоянных препаратов; интродукции растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве; методикой морфологического описания растений; методикой определения растений; ботанической номенклатурой; подбора видов полевых культур для различных агроэкологических условий

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>	Полнота знаний	Знает значение растений и их многообразие; анатомию растений; морфологию растений; систематику растений; строение основных вегетативных и генеративных органов семенных растений на клеточном, тканевом уровнях; типы размножения растений; процесс образования семян и плодов	Не знает значение растений и их многообразие; анатомию растений; морфологию растений; систематику растений; строение основных вегетативных и генеративных органов семенных растений на клеточном, тканевом уровнях; типы размножения растений; процесс образования семян и плодов	Поверхностно ориентируется в значении растений и их многообразии; анатомии растений; морфологии растений; систематике растений; строении основных вегетативных и генеративных органов семенных растений на клеточном, тканевом уровнях; типах размножения растений; процессе образования семян и плодов	Свободно ориентируется в значении растений и их многообразии; анатомии растений; морфологии растений; систематике растений; строении основных вегетативных и генеративных органов семенных растений на клеточном, тканевом уровнях; типах размножения растений; процессе образования семян и плодов	В совершенстве владеет значением растений и их многообразием; анатомии растений; морфологии растений; систематике растений; строении основных вегетативных и генеративных органов семенных растений на клеточном, тканевом уровнях; типах размножения растений; процессе образования семян и плодов	Лабораторная работа; тестовые задания; теоретические вопросы экзаменационного задания; распознавание гербарных образцов
	ИД-4 <sub>ОПК-1</sub>	Наличие умений	Умеет делать оценку видов растений в различных условиях произрастания; структурно-функциональную организацию таксонов растений в ходе эволюции и приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле; изготавливать препараты из свежих и фиксированных частей растения;	Не умеет сделать оценку видов растений в различных условиях произрастания; не способен определять структурно-функциональную организацию таксонов растений в ходе эволюции и приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле; изготавливать препараты из свежих и фиксированных частей растения;	Слабо умеет сделать оценку видов растений в различных условиях произрастания; слабо способен определять структурно-функциональную организацию таксонов растений в ходе эволюции и приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле; изготавливать препараты из свежих и фиксированных частей растения;	Умеет сделать оценку видов растений в различных условиях произрастания; способен определять структурно-функциональную организацию таксонов растений в ходе эволюции и приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле; изготавливать препараты из свежих и фиксированных частей растения;	Умеет сделать оценку видов растений в различных условиях произрастания; быстро способен определять структурно-функциональную организацию таксонов растений в ходе эволюции и приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле; изготавливать препараты из свежих и фиксированных частей растения;	





	2.5 Проводящие ткани и комплексы										
	2.6 Выделительные ткани										
3	Вегетативные органы растений	30	10	4	6	20	20	12	тестирование, рисунки в альбоме	ОПК-1	
	3.1 Корень. Морфология и анатомия, метаморфозы корней										
	3.2 Побег и система побегов. Почка – зачаточный побег										
	3.3 Стебель – ось побега										
	3.4 Лист – боковой орган										
3.5 Метаморфозы побега											
4	Размножение и воспроизведение растений	6	4	2	2	2	2	презентация	ОПК-1		
	4.1 Типы размножения										
	4.2 Процесс двойного оплодотворения у покрытосеменных										
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	Зачет		
5	Генеративные органы покрытосеменных растений	10	8	4	4	x	2	презентация	ОПК-1		
	5.1 Цветок и соцветие										
	5.2 Семя и плод										
6	Систематика растений	54	24	8	16	30	Тестирование, Распознавание гербарных образцов	ОПК-1			
	6.1 Введение в систематику										
	6.2 Царство грибы										
	6.3 Низшие растения. Водоросли										
	6.4 Высшие споровые растения										
6.5 Семенные растения											
7	География и экология растений	3	1	1			2		ОПК-1		
	7.1 География растений										
	7.2 Экология растений										
8	Растительные сообщества	5	3	1	2		2		ОПК-1		
	8.1 Понятие и классификация фитоценозов										
	8.2 Агроценозы										
	Промежуточная аттестация	36	x	x	x	x	x	x	Экзамен		
	Итого по дисциплине	180	72	28	4	40		72	28	36	
<b>Заочная форма обучения</b>											
0	Введение. Ботаника – наука о растениях	3						3			ОПК-1
1	Растительная клетка	12	4	1	3			8	тестирование, рисунки в альбоме	ОПК-1	
	1.1 Строение растительных клеток										
	1.2 Жизненный цикл и дифференцировка клеток										
2	Растительные ткани	28	3	1	2			25		ОПК-1	
	2.1 Образовательные ткани										
	2.2 Покровные ткани										
	2.3 Основные ткани										
	2.4 Механические ткани										
	2.5 Проводящие ткани и комплексы										
2.6 Выделительные ткани											
3	Вегетативные органы растений	33	3	1	2			30	10	тестирование, рисунки в альбоме	
	3.1 Корень. Морфология и анатомия, метаморфозы корней										
	3.2 Побег и система побегов. Почка – зачаточный побег										
	3.3 Стебель – ось побега										
	3.4 Лист – боковой орган										
3.5 Метаморфозы побега											
4	Размножение и воспроизведение растений	16						16	6	презентация	
	4.1 Типы размножения										



	4.2 Процесс двойного оплодотворения у покрытосеменных										
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×		×	×	Зачет	
5	Генеративные органы покрытосеменных растений	17	2	1		1		15	10	презентация	ОПК-1
	5.1 Цветок и соцветие										
	5.2 Семя и плод										
6	Систематика растений	49	8	4		4		41	23	Тестирование, Распознавание гербарных образцов	ОПК-1
	6.1 Введение в систематику										
	6.2 Царство грибы										
	6.3 Низшие растения. Водоросли										
	6.4 Высшие споровые растения										
	6.5 Семенные растения										
7	География и экология растений	6						6			ОПК-1
	7.1 География растений										
	7.2 Экология растений										
8	Растительные сообщества	3						3			ОПК-1
	8.1 Понятие и классификация фитоценозов										
	8.2 Агроценозы										
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
	Итого по дисциплине	180	20	8		12		151	49	9	

### 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

#### 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

#### 3.2 Условия допуска к экзамену по дисциплине

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

#### 4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
0	1	Тема: Введение.	1		Лекция-консультация
		1) Ботаника – наука о растениях			
		2) Задачи и методы науки ботаника			
1	1	Тема: Клетка как основная структурная и функциональная единица живой материи	1	1	
		1) Строение растительных клеток			
	2) Содержимое клетки, ее компоненты	2			
	3) Протопласт клетки				
2	4) Производные протопласта клетки			Лекция-беседа	
2	3	Тема: Растительные ткани, их классификация	2	1	Лекция-визуализация
		1) Особенности строения тканей в связи с выполняемыми функциями			
		2) Образовательные ткани			
		3) Покровные ткани			
	4) Основные ткани				
4	5) Механические ткани	2		Лекция-визуализация	
6) Проводящие ткани и комплексы					
3	5	Тема: Вегетативные органы	2		Лекции-беседы Лекции-визуализация
		1) Закономерности строения органов			
	6	2) Корень. Морфология и анатомия, метаморфозы корней	1	1	
		1) Побег и система побегов.			
		2) Почка – зачаточный побег			
6	3) Стебель – ось побега	1			
	4) Лист – боковой орган				
6	5) Метаморфозы побега				
	4	7	Тема: Размножение и воспроизведение растений	2	
1) Типы размножения у низших и высших растений					
2) Процесс двойного оплодотворения у покрытосеменных					
5	8	Тема: Генеративные органы семенных растений	2		Лекция-дискуссия
		1) Цветок и соцветие покрытосеменных			
	9	2) Семена семенных растений	1	1	
5	10	3) Плод покрытосеменных растений	1		
6	11	Введение в систематику. Задачи и методы систематики, история ее развития. Классификации, номенклатура, филогенетика	2	1	
	11-12	Низшие растения. Общая характеристика, значение, классификация, распространение. Высшие споровые растения. Особенности строения, их значение. Происхождение и классификация споровых растений.	2	1	Лекция-визуализация
	12-13	Семенные растения. Общая характеристика. Биологические преимущества семенных растений. Отдел голосеменные.	2	1	Лекция-дискуссия

	14	Отдел покрытосеменные, общая характеристика, происхождение. Классы двудольных и однодольных растений. Главнейшие порядки и семейства, важнейшие представители, хозяйственное значение.	2	1	Лекции-беседы Лекция-визуализация
7	15	Элементы географии растений (фитогеографии). Флористические царства. Жизненные формы растений.	1		Лекция-визуализация
8	15	Фитоценология (геоботаника). Растительные зоны и пояса.	1		
Общая трудоемкость лекционного курса			28	8	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		28	- очная/очно-заочная форма обучения		22
- заочная форма обучения		8	- заочная форма обучения		6
<b>Примечания:</b>					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

### 5. Практические и лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь заня- тия с ВАРС*	
		очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7
4	11	Морфология семенных растений (вегетативных органов)	2		Доклад с пре- зентацией	
8	22	Растительные сообщества (фитоценозы) 1) Понятие о растительных сообществах 2) Классификации фитоценозов 3) Методика описания растительных сооб- ществ	2			
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная/очно-заочная форма обучения		4	- очная/очно-заочная форма обучения		2	
- заочная форма обучения		-	- заочная форма обучения		-	
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения						
- заочная форма обучения						
<b>* Условные обозначения:</b>						
<b>ОСП</b> – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; <b>ПР СРС</b> – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
<b>Примечания:</b>						
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;						
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 5.

Таблица 5 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная / очно-заочная форма	заочная форма	предусмотрена само-подготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1.	1.	Устройство микроскопа и работа с ним. Строение кожицы лука в воде и йоде	2	1	-	-	Групповая дискуссия
1	2.	2.	Типы пластид (хлоропласты листа элодеи, хромопласты плода шиповника и рябины, лейкопласты листа традесканции виргинской).	2	0,5	+	+	Групповая дискуссия
1	3.	3.	Запасные питательные вещества клетки (крахмальные зерна клубня картофеля, крахмальные и алейроновые зерна семени гороха, капли масла семян подсолнечника)	2	0,5	+	+	Групповая дискуссия
1	4.	4.	Клеточная стенка и её видоизменения (лубяное волокно льна, реакции на видоизменения)	2		+	+	Групповая дискуссия
1	5.	5.	Растительные ткани: покровные ткани (эпидермис листа герани, пробка бузины, корка сосны); образовательные (проростки пшеницы)	2	1	+	+	Групповая дискуссия
2	6	6	Основные, механические ткани (стебель тыквы, плод груши, стебель рдеста); проводящие ткани и проводящие пучки (стебель тыквы, кукурузы, подсолнечника)	2	1	+	+	Групповая дискуссия
3	7.	7.	Корень. Первичное строение корня (корень ириса). Вторичное (корень тыквы) анатомическое строение корня. Корнеплоды и другие метаморфозы корня	2	1	+	+	Групповая дискуссия
3	8.	8.	Анатомическое строение стебля однодольных, двудольных травянистых растений (кукурузы, клевера, подсолнечника, льна)	2	1	+	+	Групповая дискуссия
3	9.	9.	Строение стебля древесных растений (липы, яблони)	2	0,5	+	+	Групповая дискуссия
3	10.	10.	Анатомическое строение листа ириса, фикуса, камелии, сосны	2	0,5	+	+	Групповая дискуссия
4	11.	11.	Генеративные органы растений. Андроцей и гинецей (тычинка, пыльник, пыльцевое зерно, пестик, завязь и семязачаток)	2		+	+	Групповая дискуссия
4	12.	12.	Анатомическое строение плодов и семян (зерновки различных злаковых, семя гороха, перца, куколя)	2		+	+	Групповая дискуссия
5	13.	13.	Морфология семенных растений (вегетативных и генеративных органов)	2	1	+	+	Групповая дискуссия
6	15	15	Отделы Диатомовые, Бурые и Зелёные водоросли.	2		+	+	Групповая дискуссия
6	16	16	Высшие споровые растения. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники.	2	0,5	+	+	Групповая дискуссия
6	17	17	Отдел Голосеменные растения (сосновые)	2	0,5	+	+	Групповая дискуссия
6	18	18	Морфологический анализ, определение и изучение представителей класса Двудольные: семейство Лютиковые	2	1	-	-	Групповая дискуссия
6	19	19	семейства Розовые, Капустные, Бобо-	2	0,5	-	-	Групповая

			вые					дискуссия
6	20	20	семейства Сельдерейные, Паслёновые, Астровые, Яснотковые	2	0,5	-	-	Групповая дискуссия
6	21	21	Морфологический анализ, определение и изучение представителей класса Однодольные: семейства Мятликовые, Осоковые, Лилейные, Орхидные	2	1	-	-	Групповая дискуссия
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	40	12	х		
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

Подготовка обучающихся к практическим и лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса.

Подготовка занятия подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия, а также изучение массового открытого онлайн-курса «Ботаника: низшие растения».

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

## **6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины**

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные, лабораторные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

При изучении темы «Низшие растения. Водоросли» обучающемуся требуется освоить материалы массового открытого онлайн-курса «Ботаника: низшие растения», размещенный на платформе Открытое образование, ВУЗ-разработчик: МГУ им. М.В.Ломоносова (24.05.19).

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться.

### **Введение**

При изучении вопроса «Введение в дисциплину», прежде всего необходимо уяснить предмет и задачи ботаники, ее место в системе биологических дисциплин; понять, почему ботаника является фундаментальной основой всех агрономических наук; ознакомиться с главнейшими этапами развития ботаники как науки, основными направлениями, методами и уровнями научно-ботанических исследований современной ботаники.

### **Раздел 1. Растительная клетка**

Изучение анатомии растений следует начать с растительной клетки. Надо усвоить, что клетка является основной структурной и функциональной единицей органической природы. Следует уяснить

сходство и различие клеток животных и растений, а также, что растения являются основным компонентом биосферы.

Особое внимание необходимо уделить живому содержимому клетки – протопласту (цитоплазма, ядро, пластиды, митохондрии, рибосомы, аппарат Гольджи, эндоплазматическая сеть и др.). Следует знать строение и функции этих органоидов.

Важно знать продукты жизнедеятельности протопласта. Среди них следует различать физиологически активные вещества: фитогормоны, ферменты, витамины, фитонциды и антибиотики, регулирующие жизненные процессы в растениях, а также другие производные протопласта – клеточную стенку, запасные питательные вещества (углеводы, белки, жиры), клеточный сок (органические кислоты, пигменты, дубильные вещества, алкалоиды, гликозиды, неорганические вещества). Необходимо обратить внимание на химический состав клеточной стенки, ее видоизменения: одревеснение, пробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение. Продукты жизнедеятельности клетки и химический состав стенки определяет качество кормовых, лекарственных, ядовитых и других растений. Нужно знать места отложения этих веществ в клетке, и в органах растений.

Следует составить правильное представление о физиологических процессах, протекающих в клетках растений: фотосинтез, дыхание, поступление питательных веществ, а также уяснить, что такое осмос, тургор, плазмолиз, деплазмолиз.

Необходимо рассмотреть деление клетки путем amitоза, митоза, мейоза. Выяснить фазы, которые при этом проходит клетка. Усвоить, что митоз характерен для соматических (вегетативных) клеток и обеспечивает увеличение их числа, а мейоз – для половых. При митозе число хромосом остается таким же, как в материнской клетке, а при мейозе оно уменьшается в два раза.

#### Раздел 2. Растительные ткани

При изучении тканей следует четко различать шесть типов тканей: образовательные, или меристемы и постоянные - покровные, основные, механические, проводящие, выделительные. Для каждого типа тканей нужно знать особенности строения клеток, их разнообразие, выполняемые функции, расположение в теле растения.

Особое значение имеет правильное представление о проводящих пучках. Совокупность трёх типов тканей образует сложные проводящие пучки. При их рассмотрении надо уяснить, что в состав флоэмы (луба) обычно входят проводящая ткань (ситовидные трубки), механическая (лубяные волокна) и лубяная паренхима, а в состав ксилемы (древесины) проводящая ткань – сосуды (трахеи) и трахеиды, механическая ткань (древесные волокна) и древесная паренхима.

Также надо обратить внимание на типы проводящих пучков по наличию камбия: закрытые, для которых характерно отсутствие камбия, и открытые, имеющие камбий между флоэмой и ксилемой. Закрытые проводящие пучки характерны для однодольных растений, а открытые - для двудольных. По взаиморасположению флоэмы и ксилемы различают 4 типа проводящих пучков: коллатеральные, биколлатеральные, концентрические и радиальные. Наиболее распространенный тип пучка - коллатеральный. Он характерен для листьев, стеблей однодольных и двудольных растений, а также для корней при вторичном строении. Радиальные проводящие пучки типичны для корней при их первичном строении.

#### Раздел 3. Вегетативные органы растений

При изучении корня следует обратить внимание на его функции, на минеральные элементы, поступающие из почвы через корневую систему. По происхождению корни делят на главный, придаточные и боковые. Следует различать корневые системы по происхождению: система главного корня, система придаточных корней, смешанная корневая система, и по форме: стержневая (главный корень заметно превышает по длине и толщине боковые) и мочковатая (главный и боковые корни сходны по величине).

Затем следует рассмотреть зоны молодого корня, обратив внимание на их функции, а также на особенности строения корня при первичном и вторичном строении. Следует обратить внимание на различные метаморфозы корня (корнеплоды, корневые клубни, микориза, клубеньки, втягивающие или контрактильные корни, досковидные корни, столбовидные корни, ходульные и дыхательные корни).

При изучении стебля следует обратить внимание на его функции, на тип стебля и форму его поперечного сечения, способ нарастания, положение в пространстве, тип ветвления, длину междоузлия, расположение листьев, тип почек.

При изучении почек надо обратить внимание на строение почек, их расположение на побеге, характер развития. По функциям различают почки вегетативные, цветочные, или репродуктивные, смешанные. По местоположению на стебле почки бывают верхушечные и боковые. Боковые почки могут быть пазушными, развиваются в пазухах листьев и придаточными – закладываются на любых органах, в любом месте, кроме пазухи листа. По характеру развития различают зимующие почки, трогающиеся в рост на следующий год после возникновения, и спящие, которые могут длительное время находиться в периоде покоя.

Особого внимания заслуживает способ ветвления побега, называемый куцением. Ветвление при этом происходит только у основания стебля вследствие развития приземных и подземных почек. Этот участок называют зоной куцения. У мятликовых в зависимости от длины горизонтально расположенной части побега, различают виды плотнокустовые, рыхлокустовые, и корневищные.

Затем следует рассмотреть анатомическое строение стебля однодольных, двудольных травянистых, двудольных древесных и голосеменных растений, и обратить внимание, что у стебля, как

и у корня ниже пазуха нарастания в зоне зачаточных листьев происходят дифференциация клеток первичной меристемы и формирование первичного строения. У голосеменных и большинства двудольных покрытосеменных растений впоследствии появляется латеральная меристема - сплошной камбиальный цилиндр, образующий вторичные ткани, обуславливающие рост стебля в толщину.

Следует обратить внимание на различные метаморфозы побега (колючки, усики, корневище, клубень, луковица, клубнелуковица, усы, кочан и др.).

При изучении листа следует обратить внимание на его функции, на морфологические особенности строения листа однодольных и двудольных растений. Изучить жилкование листьев, а также ознакомиться с наиболее распространенными формами листовой пластинки простых и формами сложных листьев, с степенью расчленения листовой пластинки (лопастные, отдельные, рассеченные), с формами изрезанности края листовой пластинки.

Затем следует рассмотреть анатомическое строение листа однодольных, двудольных и хвойных растений, обратив внимание на особенности строения клеток эпидермы у растений различных местобитаний, на расположение устьиц на листьях.

Далее надо обратить внимание на процесс листопада, его роли для растений.

В завершении следует ознакомиться с различными метаморфозами листа (усики, колючки, ловчие аппараты, филлодии). При изучении вегетативных органов студент должен уметь схематически изобразить анатомическое и морфологическое строение корня, стебля, листа, почки, побега; уметь называть типы тканей и определить тип проводящих пучков.

#### Раздел 4 Размножение и воспроизведение растений

Изучение данной темы следует начинать с ознакомления о размножении растений с помощью вегетативных и генеративных органов. Следует различать два типа размножения: бесполое и половое. Бесполое размножение происходит в двух формах: вегетативного и собственно бесполого. Разнообразны способы вегетативного размножения у высокоорганизованных растений, в частности у цветковых, у которых новые особи воспроизводятся из почек, расположенных на корнях, стеблях и листьях и их видоизменениях. Следует различать естественное и искусственное размножение растений, среди которых особое место занимают прививки. Собственно бесполое размножение происходит при помощи неподвижных спор или подвижных зооспор. При генеративном размножении происходит слияние женской и мужской половых клеток с образованием зиготы. Очень важно усвоить, что деление материнских клеток при спорообразовании происходит путем мейоза (редукционного деления), при котором число хромосом уменьшается в два раза. Половая клетка имеет гаплоидный набор хромосом, диплоидный набор восстанавливается после слияния. Образованная зигота, а также возникающее из нее растение, будут диплоидны.

#### Раздел 5. Генеративные органы покрытосеменных растений

Начиная изучение данного раздела необходимо сначала уяснить морфологию и анатомию репродуктивных (генеративных) органов (цветок, плод и семя). Нужно иметь четкое представление о типичном строении цветка, околоцветника (простой, двойной), однополых и обоеполых цветках, актиноморфных (правильных) и зигоморфных (неправильных) цветках, однодомных и двудомных растениях. Особое внимание следует уделить строению и развитию андрогенеза и гинецея, типам завязи. Андрогенез – совокупность тычинок – состоит в большинстве случаев из пыльника и тычиночной нити. В пыльнике происходят два важнейших процесса: микроспорогенез – образование микроспор в микроспорангиях (пыльцевых гнездах) и микрогаметогенез – развитие из микроспор мужского гаметофита, или пыльцевого зерна.

Микроспоры не следует смешивать с пыльцевыми зернами. Микроспора – это тонкостенная клетка с одним гаплоидным ядром, а пыльник (мужской гаметофит) состоит из двух клеток и покрыт оболочкой (спородермой). Одна клетка большая – клетка пыльцевой трубки (сифоногенная), вторая клетка маленькая – генеративная или спермагенная, однократно делится, образуя две половые клетки – спермии, которые осуществляют процесс оплодотворения.

Гинецей – это совокупность плодolistиков или carpel в цветке, образующих один или несколько пестиков. Пестик состоит из рыльца, столбика и завязи. Внутри завязи развивается один или несколько семязачатков. Семязачаток проходит сложный цикл развития, в нем протекает мегаспорогенез и процесс развития из мегаспоры зародышевого мешка – женского гаметофита.

Следует знать, как происходит у растений процесс цветения, опыления, какие имеются приспособления у растений к различным формам опыления: самоопылению, перекрестному опылению. Далее надо усвоить формулу и диаграмму цветка.

При изучении данной темы очень важно понять, как осуществляется двойное оплодотворение, при котором один спермий сливается с яйцеклеткой, а другой – со вторичным ядром. Двойное оплодотворение характерно для большинства цветковых растений. После оплодотворения из семязачатка развивается семя, а из завязи - плод, иногда в образовании плода принимают участие другие части цветка: цветоложе, чашелистики, лепестки, тычинки. Зрелое семя состоит из зародыша, запасных тканей, если они есть, и семенной кожуры.

Иногда зародыш семени развивается из неоплодотворенной яйцеклетки (партеногенез), из синергид или антипод (апогамия), из клеток нуцеллуса (апоспория).

У хвойных деревьев и кустарников при отсутствии опыления и оплодотворения иногда развиваются семена, не содержащие зародыш (партеноспермия).

Завершая изучение данной темы, необходимо уяснить: строение семени однодольных и двудольных растений; классификацию семян по месту отложения запасных питательных веществ; классификацию плодов по типу гинецея (апокарпные, ценокарпные), консистенции околоплодника (сухие и сочные плоды), числу семян (многосеменные и односеменные), вскрыванию околоплодника (вскрывающиеся и невскрывающиеся), а также усвоить физиологию покоя и прорастания семян, основные факторы распространения плодов и семян (анемохория, гидрохория, зоохория, антропохория, мирмекохория).

## Раздел 6. Систематика растений

### 6.1 Введение в систематику

Систематика – это наука о разнообразии организмов, определяющая их место в системе органического мира. В задачи систематики входит выявление, описание, идентификация, классификация и распределение организмов (от древнейших и примитивных до современных и самых сложных) в систему, в которой было бы однозначно определено положение каждого таксона.

### 6.2 Царство грибы

В начале изучения данного раздела необходимо усвоить, что особенностью систематики растений является большое разнообразие растений, отличающихся по местам обитания, внешнему и внутреннему строению, жизненным циклам, по происхождению, роли в природе и народном хозяйстве.

Осваивая каждый отдел, следует выяснить конкретных представителей, их систематическое положение, строение клеток, способы питания и размножения, а также условия местообитания и роль в природе и жизни человека.

При изучении грибов, необходимо усвоить, что имеются грибы–сапрофиты и грибы–паразиты.

Следует обратить особое внимание на грибы–паразиты, приносящие значительный ущерб сельскохозяйственному производству (фикомицеты, ржавчинные, головневые). Важно знать не только их строение, но и жизненный цикл, основные меры борьбы.

### 6.3 Низшие растения. Водоросли

Водоросли – древнейшие фотосинтезирующие организмы на Земле, создавшие ее кислородную атмосферу. Водоросли, в основном, обитают в водной среде. Известно около 30 тыс. видов водорослей. Большинство из них свободно живут в толще воды (фитопланктон), некоторые прикрепляются ко дну водоемов или подводным предметам, или просто лежат на дне (фитобентос). Часть водорослей живет на почве, в почве или на стволах деревьев. Важно знать не только их строение, но и жизненный цикл, разнообразие и применение в деятельности человека.

### 6.4 Высшие споровые растения

Начиная изучение данной темы следует выделить понятие архегонияльные споровые растения. Затем необходимо рассмотреть отделы, относящиеся к этой группе, проследить происхождение и эволюцию высших растений, отметить их существенное отличие от низших растений.

Далее при характеристике отдела необходимо указать среду обитания, особенности строения тел, жизненный цикл, представителей, роль в природе и практическое использование. Завершая изучение данной темы, надо усвоить, что полный жизненный цикл высшего растения (от зиготы до зиготы) состоит из гаметофита (период от споры до зиготы) и спорофита (период от зиготы до образования спор). У плаунов, хвощей и папоротников эти фазы представляют собой как бы отдельные физиологически самостоятельные организмы. У мхов гаметофит является самостоятельной фазой жизненного цикла, спорофит сведен до его своеобразного органа – спорогона.

### 6.5 Семенные растения

#### 6.5.1 Голосеменные растения

Начиная изучение данной темы необходимо сначала уяснить отличие семени от споры, проследить происхождение семени в онтогенезе и филогенезе. Необходимо понять, что широкое распространение семенных растений связано с возникновением семени и независимостью полового процесса от капельно-жидкой влаги (оплодотворению предшествует опыление). Далее следует отметить, что к семенным растениям относятся два отдела: Голосеменные (Сосновые) и Покрытосеменные (Магнолиевые).

Изучая голосеменные растения следует обратить внимание, что это разноспоровые растения, спорофит преобладает над гаметофитом, который не имеет самостоятельного существования.

Далее необходимо перейти к изучению классификации голосеменных, представителей каждого класса, их жизненного цикла, среды обитания, особенностей строения, роли в природе и практического использования.

#### 6.5.2 Покрытосеменные растения

Изучение данной темы следует начать с выделения существенных отличий покрытосеменных и голосеменных растений. Затем надо усвоить характерные признаки покрытосеменных растений. Далее нужно провести сравнительный анализ признаков классов двудольных и однодольных растений.

Особое внимание надо обратить на значение растений отдела покрытосеменных в кормопроизводстве, растениеводстве, овощеводстве, плодоводстве, декоративном садоводстве, лесном хозяй-



стве, пчеловодстве. Следует перечислить важнейшие культурные и дикорастущие, а также наиболее распространенные лесные, луговые, лекарственные, медоносные, ядовитые растения и указать семейства, к которым они относятся.

#### Раздел 7 География и экология растений

География растений изучает растительный покров Земли, закономерности и особенности размещения в нем различных растительных сообществ (фитоценозов). География растений исследует особенности распространения ботанических таксонов по земной поверхности. Экология растений выявляет отношения организмов и окружающей их среды. Эти разделы, часто рассматриваются как самостоятельные биологические науки.

#### Раздел 8 Растительные сообщества

Геоботаника занимается изучением растительных сообществ (фитоценозов). Группировки растений, однородные по своему составу и строению, приспособленные к определенным экологическим условиям и произрастающие на данном участке территории, называются растительными сообществами, или фитоценозами (от греческого «фитон» – растение, «койнос» – общий). Они сложились исторически в процессе длительной эволюции, отличаются относительным постоянством и приурочены к определенному комплексу экологических факторов. Примером крупных фитоценозов могут служить лес, болото, луг, степь и т. д.

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – доклад и презентация;

«не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

### 7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

#### 7.1. Рекомендации по выполнению и сдаче электронной презентации

**Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение презентации:** получить целостное представление о генеративных органах растений, их морфологии, биологии и значении.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ

- 1) Простые кистевидные соцветия (ботрические). Привести рисунки (схемы) и примеры.
- 2) Сложные ботрические соцветия. Привести рисунки (схемы) и примеры.
- 3) Описать строение соцветий яблони, капусты, клевера, моркови, подсолнечника, пшеницы. Привести рисунки.
- 4) Монокарпия и поликарпия. Формула и диаграмма цветка. Привести примеры и рисунки.
- 5) Самоопыление, его биологическое значение. Клейстогамия. Привести примеры и рисунки.
- 6) Описать специальные приспособления цветковых растений, предотвращающие или ограничивающие самоопыление.
- 7) Перекрестное опыление, его биологическое значение. Виды биотического опыления. Привести примеры и рисунки.
- 8) Энторморфильные растения, приспособления к насекомопопылению. Привести примеры и рисунки.
- 9) Анемофильные растения, приспособление к ветроопылению. Привести примеры и рисунки.
- 10) Коробочковидные плоды, их строение. Привести примеры и рисунки.
- 11) Ореховидные плоды, их строение. Привести примеры и рисунки.
- 12) Ягодovidные плоды, их строение. Привести примеры и рисунки.
- 13) Костянковидные плоды, их строение. Привести примеры и рисунки.
- 14) Сборные плоды, их строение. Привести примеры и рисунки.
- 15) Соплодия, их строение. Привести примеры и рисунки.
- 16) Способы распространения плодов и семян в природе. Привести примеры и рисунки.
- 17) Распространение плодов и семян человеком. Привести примеры и рисунки.
- 18) Описать характерные признаки плодов и семян, распространяемых воздушными течениями (анемохория), водой (гидрохория). Привести примеры и рисунки.
- 19) Описать характерные признаки плодов и семян, распространяемых при помощи животных (зоохория), человека (антропохория), муравьями (мирмекохория). Привести примеры и рисунки.
- 20) Использование плодов и семян человеком. Привести примеры и рисунки.

## Этапы работы над электронной презентацией

**Выбор темы.** Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей выпускной работы. В этом случае обучающемуся предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы электронной презентации из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем предоставляется право самостоятельно предложить тему презентации, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 12 слайдов) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого-педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

**Составление плана.** Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план презентации, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура работы:

Титульный лист.

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

} Основная часть

**Титульный лист** заполняется по единой форме (Приложение 1).

**Введение.** В этой обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-2 слайдов.

**Основная часть** может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 подпункта, раздела.

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в презентации рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком, иллюстрирована рисунками или фотографиями. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

**Заключение** (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор презентации из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в задании, сопоставления их и личного мнения автора. Заключение по объему не должно превышать 1-2 слайдов.

**Библиография** (список литературы) здесь указывается реально использованная для подготовки презентации литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

### 7.1.1. Шкала и критерии оценивания

- «зачтено» по индивидуальному заданию присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы;
- «не зачтено» по индивидуальному заданию присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

## 7.2 Рекомендации по выполнению и сдаче индивидуального задания в виде изучения и определения гербарных образцов растений местной флоры

**Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение индивидуального задания:** получить целостное представление о видах травянистых растений местной флоры, их морфологии, биологии и значении в формировании растительного покрова.

Ниже приводится примерный список 100 видов растений, которые наиболее часто встречаются во флоре Омской области. Названия растений даны по книге С.К. Черепанова «Сосудистые растения России и сопредельных государств», 1995.

	Сем. Мятликовые	Poaceae
Бескильница расставленная	~	Puccinellia distans
Вейник наземный	~	Calamagrostis epigeios
Ежа сборная	~	Dactylis glomerata
Кострец безостый	~	Bromopsis inermis
Петушье просо	~	Echinochloa crusgalli
Щетинник зеленый	~	Setaria viridis
Лисохвост луговой	~	Alopecurus pratensis
Пырей ползучий	~	Elytrigia repens
Пырей гребенчатый	~	Agropyron cristatum
Полевица белая	~	Agrostis gigantea
Мятлик луговой	~	Poa pratensis
Овсяница луговая	~	Festuca pratensis
Тимофеевка луговая	~	Phleum pratense
Тростник обыкновенный	~	Phragmites australis
Овёс пустой, овсюг	~	Avena fatua
Ячмень гривастый	~	Hordeum jubatum
	Сем. Осоковые	Cyperaceae
Водолюб болотный	~	Eleocharis palustris
Осока береговая	~	Carex riparia
Осока водяная	~	Carex aquatilis
Клубнекамыш морской	~	Bolboschoenus maritimus
Камыш озерный	~	Scirpus lacustris
	Сем. Лютиковые	Ranunculaceae
Лютик ползучий	~	Ranunculus repens
Лютик едкий	~	Ranunculus acris
Лептопирум дымянковый	~	Leptopyrum fumarioides
Василистник малый	~	Thalictrum minus
Калужница болотная	~	Caltha palustris
	Сем. Капустные	Brassicaceae
Клоповник мусорный	~	Lepidium ruderales
Пастушья сумка	~	Capsella bursa-pastoris
Гулявник Лезелиев	~	Sisymbrium loeselii
Икотник серозеленый	~	Berteroa incana
Ярутка полевая	~	Thlaspi arvense
Крупка перелесковая	~	Draba nemorosa
Клоповник широколистный	~	Lepidium latifolium
Дескурайния Софии	~	Descurainia Sophia
Неслия метельчатая	~	Neslia paniculata

Сем. Бобовые Fabaceae

Астрагал датский	~	Astragalus danicus
Донник лекарственный	~	Melilotus officinalis
Донник белый	~	Melilotus albus
Горошек мышиный	~	Vicia cracca
Горошек сибирский	~	Vicia megalotropis
Клевер луговой	~	Trifolium pratense
Клевер ползучий	~	Trifolium repens
Клевер люпиновый	~	Trifolium lupinaster
Люцерна серповидная	~	Medicago falcata
Люцерна посевная	~	Medicago sativa
Чина луговая	~	Lathyrus pratensis
Чина гороховидная	~	Lathyrus pisiformis
Эспарцет сибирский	~	Onobrychis sibirica
Остролодочник волосистый	~	Oxytropis pilosa
	<i>Сем. Гвоздичные</i>	<i>Carvophyllaceae</i>
Звездчатка злчная	~	Stellaria graminea
Звездчатка средняя	~	Stellaria media
Дрёма беловатая	~	Melandrium album
	<i>Сем. Сельдерейные</i>	<i>Apiaceae</i>
Порезник сибирский	~	Seseli libanotis
Горичник Морисона	~	Peucedanum Morisonii
Вех ядовитый	~	Cicuta virosa
Бедренец обыкновенный	~	Pimpinella saxifraga
Поручейник широколистный	~	Sium latifolium
Синеголовник плосколистный	~	Eryngium planum
	<i>Сем. Пасленовые</i>	<i>Solanaceae</i>
Паслен сладко-горький	~	Solanum dulcamara
Паслен черный	~	Solanum nigrum
Белена черная	~	Hyoscyamus niger
	<i>Сем. Бурачниковые</i>	<i>Boraginaceae</i>
Липучка ежевидная	~	Lappula squarrosa
Ноня черноватая	~	Nonea pulla
	<i>Сем. Вьюнковые</i>	<i>Convolvulaceae</i>
Вьюнок полевой	~	Convolvulus arvensis
	<i>Сем. Молочайные</i>	<i>Euphorbiaceae</i>
Молочай лозный	~	Euphorbia valdsteinii
	<i>Сем. Щирицевые</i>	<i>Amaranthaceae</i>
Щирица запрокинутая	~	Amaranthus retroflexus
	<i>Сем. Розанные</i>	<i>Rosaceae</i>
Лапчатка серебристая	~	Potentilla argentea
Лапчатка двухраздельная	~	Potentilla bifurca
Лабазник шестилепестный	~	Filipendula vulgaris
Лабазник вязолистный	~	Filipendula ulmaria
Кровохлебка лекарственная	~	Sanquisorba officinalis
	<i>Сем. Гречишные</i>	<i>Polygonaceae</i>
Щавель конский	~	Rumex confertus
Щавель курчавый	~	Rumex crispus
Горец вьющийся	~	Fallopia convolvulus
Горец узловатый	~	Polygonum lapathifolium
	<i>Сем. Астровые</i>	<i>Asteraceae</i>
Бодяк полевой	~	Cirsium arvense
Осот полевой	~	Sonchus arvensis
Тысячелистник обыкновенный	~	Achillea millefolium
Скерда кровельная	~	Crepis tectorum
Пижма обыкновенная	~	Tanacetum vulgare
Одуванчик лекарственный	~	Taraxacum officinale
Василёк шероховатый	~	Centaurea scabiosa
Крестовник суходольный	~	Senecio jacobaea
Полынь селитряная	~	Artemisia nitrosa
Полынь сизая	~	Artemisia glauca
Полынь Сиверса	~	Artemisia sieversiana
	<i>Сем. Мареновые</i>	<i>Rubiaceae</i>
Подмаренник настоящий	~	Galium verum
Подмаренник северный	~	Galium septentrionale
	<i>Сем. Норичниковые</i>	<i>Scrophulariaceae</i>
Зубчатка поздняя	~	Odontites vulgaris

Льнянка обыкновенная	~	Linaria vulgaris
Вероника ненастоящая	~	Veronica spuria
	Сем. Яснотковые	~ Lamiaceae
Пустырник татарский	~	Leonurus tataricus
Зопник клубненосный	~	Phlomis tuberosa
Пикульник ладанниковый	~	Galeopsis ladanum
Змееголовник тимьяноцветный	~	Dracocephalum thymiflorum
Тимьян Маршалла	~	Thymus marschallianus
Будра плющевидная	~	Glechoma hederaceae
	Сем. Маревые	~ Chenopodiaceae
Марь белая	~	Chenopodium album
Лебеда садовая	~	Atriplex hortensis
Солянка холмовая	~	Salsola collina
Солерос травянистый	~	Salicornia europae
	Сем. Хвощевые	~ Equisetaceae
Хвощ полевой		Equisetum arvense

### Этапы работы над индивидуальным заданием

При изучении ботаники обучающийся должен знать русские и латинские названия, а также характерные особенности растений из вышеуказанного списка. Знание этих растений и семейств проверяется преподавателем.

#### 7.2.1 Шкала и критерии оценивания

«зачтено»: обучающийся распознает 80% видов растений по гербарным образцам, предложенным в хаотичном порядке, и может определить их принадлежность к систематической группе, а также назвать условия произрастания и приемы использования.

«не зачтено»: обучающийся распознает менее 80% видов растений по гербарным образцам, предложенным в хаотичном порядке, и не может определить их принадлежность к систематической группе, а также назвать условия произрастания и приемы использования.

### 7.3 Рекомендации по самостоятельному изучению тем

#### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения тем

1. Предмет и задачи ботаники. Разделы ботаники. Роль ботаники для специалиста сельского хозяйства.
2. Значение растений в природе и жизни человека.
3. История изучения растительной клетки.
4. Клеточная теория строения организмов.
5. Основные особенности строения растительной клетки, отличие ее от животной клетки.
6. Клетка - как основная структурная и функциональная единица живых организмов. Нарисуйте растительную клетку (электронная микроскопия) и сделайте обозначения.
7. Что такое протопласт? Компоненты протопласта.
8. Цитоплазма, ее физические свойства и химический состав.
9. Основные органеллы цитоплазмы, их строение и функции.
10. Пластиды, их строение и роль в жизни растений. Типы пластид, их взаимопревращение.
11. Понятие о мембране клетки, ее строение. Плазмалемма, тонопласт, система внутренних мембран, их функции.
12. Опишите органоиды клетки, видимые с помощью электронного микроскопа, и укажите их роль в жизни клетки. Приведите рисунки.
13. Ядро, его физическое состояние и химический состав.
14. Роль ядра в процессах жизнедеятельности клетки и передаче наследственной информации.
15. Хромосомы, их строение и химический состав. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом.
16. Опишите митоз. Каков биологический смысл митоза.
17. Опишите мейоз. Каков биологический смысл мейоза.
18. Характеристика и выполняемые функции ядерной оболочки, нуклеоплазмы и ядрышка.
19. Клеточная стенка, ее строение и химический состав. Видоизменения клеточной стенки.
20. Пектиновые вещества, их локализация и роль в растительной клетке. Мацерация.
21. Образование и строение пор. Что такое плазмодесмы. Функции пор и плазмодесм.
22. Вакуоли и клеточный сок. Состав клеточного сока и роль в жизнедеятельности растений.
23. Пигменты пластид клеточного сока, их биологическая роль. Объяснить, от чего зависит окраска различных органов растений.
24. Образование и локализация белков в клетках и органах растений. Алейроновые зерна. Хозяйственное использование.

25. Образование и локализация крахмала в клетках и органах растений. Строение и типы крахмальных зерен. Хозяйственное использование.
26. Образование и место отложения жирных и эфирных масел в клетках и органах растений. Хозяйственное использование.
27. Физиологически активные вещества – ферменты, фитонциды и антибиотики, их роль в жизни растений и использование человеком.
28. Физиологически активные вещества – гормоны, витамины, их роль в жизни растений и использование человеком.
29. Опишите гликозиды, алкалоиды, дубильные вещества, их локализация в клетке, использование в народном хозяйстве.
30. Жизненный цикл и дифференцировка клеток.
31. Особенности строения и химического состава оболочек клеток эпидермиса, склеренхимы и пробки. Привести рисунки.
32. Поступление веществ в растительную клетку. Осмотические свойства клетки. Тургор и плазмолиз.
33. Понятие о тканях. Классификация тканей.
34. Первичные меристемы, их происхождение и роль в жизни растения.
35. Вторичные меристемы, их образование и функции.
36. Образовательные ткани (меристемы). Строение их клеток. Типы меристем по положению на растении (топографии), функции.
37. Что такое прокамбий и камбий? Какие постоянные ткани образуются при делении клеток прокамбия и камбия.
38. Особенности строения эпидермиса листа, механизмы работы устьичного аппарата. Функции эпидермиса. Привести рисунки.
39. Эпиблема, ее строение, место расположения, функции.
40. Перидерма и корка, их образование, строение, функции. Привести рисунки.
41. Типы основных тканей, их расположение в органах растений, строение и функции.
42. Особенности строения клеток колленхимы, расположение в органах растений, функции. Типы колленхимы по характеру утолщения клеток и их соединения. Привести рисунки.
43. Особенности строения клеток склеренхимы, ее расположение, функции. Привести рисунки.
44. Использование механических тканей в народном хозяйстве.
45. Гистологические элементы ксилемы (древесины), их строение, расположение и выполняемые функции. Привести рисунки.
46. Гистологические элементы флоэмы (луба), их строение, расположение и выполняемые функции. Привести рисунки.
47. Проводящие пучки. Типы проводящих пучков. Привести рисунки или схемы.
48. Структура выделительных тканей внешней секреции, их строение и функции.
49. Структура выделительных тканей внутренней секреции, их строение и функции.
50. Морфологическое строение корня, функции корня. Классификация корней (по происхождению, по отношению к субстрату, по форме).
51. Корневая система. Классификация корневых систем (по происхождению, по форме). Привести примеры.
52. Зоны корня. Строение и функции корневых волосков. Привести рисунки или схемы.
53. Первичное анатомическое строение корня. Строение и функции первичной коры и центрального цилиндра. Привести рисунки или схемы.
54. Вторичное анатомическое строение корня двудольного растения. Привести рисунки или схемы.
55. Различия в анатомическом строении корнеплодов моркови, редьки и свеклы. Привести рисунки или схемы.
56. Метаморфозы корня в связи с функциями. Использование видоизмененных корней.
57. Понятие о побеге, его морфологическое строение, расположение листьев. Закономерности строения побега.
58. Рост и развитие побега, ветвление и нарастание.
59. Почки, строение и классификация. Биологическая роль почек.
60. Классификация побегов по направлению роста, длине междоузлий, расположению побегов в пространстве.
61. Морфологическая классификация жизненных форм растений.
62. Придаточные почки, их расположение на различных органах. Биологическая роль придаточных почек. Привести примеры корнеотпрысковых растений.
63. Первичное анатомическое строение стебля однодольных растений. Привести рисунки или схемы.
64. Вторичное анатомическое строение травянистого двудольного растения (пучковый и непучковый тип). Привести рисунки или схемы.
65. Вторичное анатомическое строение деревянистого двудольного растения на примере липы. Привести рисунки или схемы.
66. Особенности строения стебля голосеменных (хвойных) растений. Привести рисунки или схемы.
67. Онтогенез, морфология и функция листа.
68. Простые и сложные листья. Привести примеры и рисунки.

69. Типы листьев по форме листовой пластинки, форме края и основания. Привести примеры и рисунки растений с различной формой листьев.
70. Типы расчленения пластинки простого листа и сложных листьев. Привести рисунки или схемы.
71. Формация листьев. Понятие о разнолистности (гетерофилии). Жилкование листьев. Привести примеры и рисунки.
72. Анатомическое строение листьев двудольных растений. Привести рисунки или схемы.
73. Анатомическое строение листьев однодольных растений. Привести рисунки или схемы.
74. Анатомическое строение листа голосеменных (хвойных) растений. Особенности строения. Привести рисунки или схемы.
75. Корневище, его строение и биологическое значение. Отличие корневища от корня.
76. Клубень, его строение и биологическое значение. Клубни побегового и корневого происхождения. Привести рисунки и примеры.
77. Луковица, ее строение и биологическое значение. Привести рисунки и примеры.
78. Метаморфозы листа в связи с выполняемыми функциями. Привести рисунки.
79. Органы гомологичные и аналогичные. Привести примеры.
80. Клубеньки на корнях бобовых растений. Их образование и строение. Значение клубеньков в природе и сельском хозяйстве.
81. Микориза, ее образование, строение и биологическое значение.
82. Надземные метаморфозы побега, их строение и выполняемые функции. Привести примеры и рисунки.
83. Подземные метаморфозы побега, их строение и биологическая роль. Привести примеры и рисунки.
84. Происхождение, строение и функции усиков у гороха, огурца, тыквы, колючек кактуса, боярышника.
85. Кочан, его строение и биологическое значение. Привести рисунки.
86. Естественное вегетативное размножение, его биологическая роль. Привести примеры.
87. Искусственное вегетативное размножение растений, привести примеры.
88. Понятие о клонировании, привести примеры.
89. Собственно бесполое размножение, его биологическая роль.
90. Половое размножение. Гаметы, зигота. Основные типы полового процесса.
91. Понятие о жизненном цикле, чередование полового и бесполого поколений, смена ядерных фаз.
92. Особенности размножения и жизненного цикла голосеменных растений.
93. Морфология цветка, цветки бесполое, и однополые, актиноморфные (правильные) и зигоморфные (неправильные). Растения однодомные и двудомные. Привести примеры из культивируемых и дикорастущих растений.
94. Строение и биологическая роль цветка. Привести рисунок или схему строения цветка.
95. Околоцветник. Цветки с двойным и простым околоцветником. Привести примеры.
96. Андроцей. Строение тычинки и пыльника. Зарисовать андроцей цветков гороха, капусты, пшеницы. Функции андроцея.
97. Микроспорогенез и микрогаметогенез. Микроспора и развитие мужского гаметофита (пыльцевого зерна).
98. Гинецей. Строение пестика. Типы завязей. Привести рисунки.
99. Типы гинецея по числу плодолистиков и степени их срастания. Привести рисунки (схемы).
100. Строение и развитие семязачатков. Типы семязачатка. Привести рисунки (схемы).
101. Мегаспорогенез и мегагаметогенез. Развитие женского гаметофита (зародышевого мешка).
102. Онтогенез цветка. Развитие цветка.
103. Монокарпия и поликарпия. Формула и диаграмма цветка. Привести примеры и рисунки.
104. Понятие (определение) простого, сложного, моноподиального и симподиального соцветия. Биологическая роль соцветия.
105. Дать понятие об онтогенезе и филогенезе растений.
106. Жизненные формы растений, их характеристика и классификация. Привести примеры.
107. Опишите растения моно- и поликарпики. Привести примеры.
108. Описать и зарисовать строение цветка, соцветия и плода картофеля. Написать формулу цветка.
109. Описать и зарисовать строение кочана, цветка, соцветий и плода капусты белокочанной. Написать формулу цветка.
110. Описать строение корнеплода, цветка, соцветия и плода моркови. Написать формулу цветка, привести рисунки.
111. Описать морфологическое строение побегов, цветка, соцветия, и плода яблони. Написать формулу цветка, привести рисунки.
112. Описать строение побегов, цветков, плодов, огурца и тыквы. Написать формулы цветков, привести рисунки.
113. Описать и зарисовать строение соцветий, цветков и плодов подсолнечника, одуванчика. Написать формулы цветков.
114. Описать и зарисовать строение цветка, соцветия и плода гороха. Написать формулу цветка.
115. Описать и зарисовать строение побегов, цветка, плода земляники, шиповника. Написать формулы цветков.
116. Описать и зарисовать строение цветков, соцветий и плода осоки. Написать формулу цветков.

117. Описать строение луковицы, цветка, соцветия, и плода лука репчатого. Написать формулу цветка, привести рисунки.
118. Описать и зарисовать строение цветков, соцветий, плодов пшеницы, кукурузы. Написать формулы цветков.
119. Описать и зарисовать строение цветка, соцветия и плода сливы. Написать формулу цветка.
120. Как называют таллом грибов, из чего он состоит?
121. По какому признаку грибы подразделяют на низшие и высшие?
122. Какую роль играют низшие грибы в природе и хозяйственной деятельности человека?
123. Что называют плодовым телом у аскомицетов? Каких типов бывают плодовые тела?
124. Какова роль аскомицетов в природе и хозяйственной деятельности человека?
125. В чем отличие базидиомицетов от аскомицетов?
126. Какие типы гименофора встречаются у базидиомицетов?
127. Как отличить твердую головню от пыльной по внешнему виду пораженного растения?
128. В чем отличие жизненного цикла ржавчинных грибов от жизненного цикла головчатых?
129. Каковы отличительные признаки дейтеромицетов?
130. Какие представители из класса дейтеромицетов паразитируют на сельскохозяйственных растениях?
131. Какие признаки характерны для высших растений?
132. Что такое спорофит и гаметофит?
133. Имеют ли высшие растения половые органы?
134. Паразитом у мхов является спорофит или гаметофит?
135. Имеет ли кукушкин лен корни, листья и стебель?
136. Как используются моховидные?
137. Где растет, сколько времени развивается и как питается гаметофит плаунов? Как выглядит спорофит плауновидных?
138. Как используются плауны в медицине?
139. Связано ли оплодотворение хвощевидных с водой?
140. Когда появляются зеленые побеги хвоща полевого? Несут ли они споры?
141. Ядовит ли хвощ?
142. Процветают ли в настоящее время папоротники?
143. Что такое разноспоровость?
144. Гаметофит папоротников одно- или обоеполюс?
145. Где находятся спорангии папоротниковидных?
146. Что такое антеридий, архегоний?
147. Как используются папоротники?
148. Какие жизненные формы встречаются у голосеменных растений?
149. Связано ли оплодотворение голосеменных с водой?
150. Как выглядят мужские шишки хвойных? Где они расположены?
151. Что из себя представляет мужской гаметофит хвойных?
152. Сколько семязачатков расположено на каждой чешуйке в женской шишке?
153. Как осуществляется процесс оплодотворения хвойных?
154. Какое строение имеет зародыш хвойных?
155. Сколько времени созревают семена у сосны?
156. Какова продолжительность жизни листа сосны?
157. Как используется сосна в медицине и строительстве?
158. Какой высоты и какого возраста достигает ель?
159. Каково листорасположение у ели?
160. Где используется ель?
161. Какие два отличия имеет хвоя лиственницы от хвои сосны?
162. В течение какого времени созревают шишки лиственницы?
163. Как образуется шишковая года у можжевельника?
164. Как можжевельник используется человеком?
165. Сколько видов в отделе покрытосеменные?
166. Где находятся семязачатки у покрытосеменных?
167. Что такое двойное оплодотворение?
168. Сколько семядолей у растений класса двудольные?
169. Какой тип корневой системы у класса двудольные?
170. Какой тип жилкования листьев характерен для растений класса двудольные?
171. Каково число компонентов цветка, характерное для класса двудольные?
172. двудольные?
173. Какие семейства класса двудольные вы знаете?
174. В чем отличие семени однодольных и двудольных?
175. Какой тип корневой системы характерен для растений класса двудольные?
176. однодольные?
177. Почему стебель однодольных не может утолщаться?
178. Какое жилкование листьев характерно для растений класса однодольные?
179. Чему кратно число компонентов цветка у представителей класса однодольные?
180. Какие семейства класса однодольные вы знаете?
181. Понятие географии растений и ее основные положения.
182. Определение флоры
183. Понятие о конкретной флоре.
184. Значение изучения флор и их анализ.
185. Понятие об ареале видов растений.
186. Основные факторы образования ареалов.



187. Ареалы сплошные (замкнутые) и разорванные (дизъюнктивные).
188. Эврихоры и стенохоры.
189. Определение жизненной формы растений.
190. Классификация жизненных форм растений (эколого-морфологическая) по И.Г. Серебрякову.
191. Классификация жизненных форм растений по К. Раункиеру.
192. Определение фитоценоза (растительного сообщества).
193. Основные отличительные признаки фитоценозов.
194. Виды-доминанты и виды-эдификаторы.
195. Определение сукцессии.
196. Классификация фитоценозов и ее основные классификационные единицы.
197. Ассоциация и составление ее названия по доминантам.
198. Формация и составление ее названия.
199. Типы растительности.
200. Растительные зоны на территории России.
201. Интрозональная и азональная растительность.
202. Классификация экологических факторов.
203. Экологические группы растений.
204. Экологические группы растений по отношению к свету.
205. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
206. Эфемеры и эфемероиды. Суккуленты и склерофиты.
207. Экологические группы растений по отношению к температуре.
208. Экологические группы растений по отношению к почвенным факторам.
209. Экологические группы растений по отношению к механическим факторам.
210. Экологические группы растений по отношению к антропогенным факторам.

### **Общий алгоритм самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема) /презентация/ эссе /доклад
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

### **7.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения тем**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

## **8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося**

### **8.1 Вопросы для входного контроля**

Тест № 1

- |                                                        |                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------|
| 1. Первая геологическая эра называется                 | 1. мезозойская  |
|                                                        | 2. кайнозойская |
|                                                        | 3. архейская    |
| 2. При каком делении ядра и клетки образуются 4 клетки | 1. митоз        |
|                                                        | 2. мейоз        |
|                                                        | 3. амитоз       |
| 3. Листья и травянистые стебли покрыты                 | 1. коркой       |
|                                                        | 2. пробкой      |
|                                                        | 3. эпидермой    |
| 4. Назовите видоизменения корня                        | 1. клубни       |
|                                                        | 2. корневище    |
|                                                        | 3. корнеклубни  |
| 5. К сем. Капустные относятся                          | 1. хлопчатник   |
|                                                        | 2. щавель       |

Тест № 2

1. Первыми растительными организмами были
2. К физиологически активным веществам относятся
3. У растений насчитывается ..... видов тканей
4. Назовите видоизменения листьев
5. У сем. Капустные

3. хрен

1. грибы
2. синезелёные водоросли
3. споры
1. пигменты
2. дубильные вещества
3. антибиотики

1. луковица
2. колючки
3. клубни
1. чашечка и венчик 3-х листные
2. чашечка и венчик 5-ти листные
3. чашечка и венчик 4-х листные

Тест № 3

1. Появились и вышли на сушу первыми
2. Какова функция эндоплазматической сети
3. Основная ткань листа это
4. Происходит вегетативное размножение делением клеток
5. Большинство представителей сем. Паслёновых содержит

1. псилофиты
2. древовидные хвощи
3. древовидные папоротники
1. накопление энергии
2. образование вакуолей
3. накопление запасных веществ
1. покровная
2. ассимиляционная
3. поглощающая
1. спор
2. гамет
3. стебля
- 1.ядовитые алкалоиды
- 2.млечный сок
3. мирозинные клетки

Тест № 4

1. Зелёные растения являются организмами
2. Что такое плазмалемма и тонопласт
3. У листьев покровная ткань называется
4. На верхушке корневища располагается
5. К сем. Розовые относится

1. хемотрофными
2. гетеротрофными
3. автотрофными
- 1.мембраны митохондрий
- 2.мембраны пластид
- 3.мембраны цитоплазмы
- .....
1. корневой чехлик
2. почка
1. смородина
2. облепиха
3. рябина

Тест № 5

1. К низшим растениям относятся
2. Функция лейкопластов
3. Назовите образовательную ткань
4. Назовите видоизменения побегов
5. Для сем. Астровые характерно соцветие

1. мхи
2. зелёные водоросли
3. плауны
1. накопление запасных веществ
2. фотосинтез
3. опыление цветков
1. паренхима
2. камбий
3. ситовидная трубка
1. корневище
2. ловчие аппараты
3. корнеклубни
1. зонтик
2. щиток
3. корзинка

Тест № 6

1. К высшим растениям относятся
2. Внутренняя мембрана цитоплазмы называется
3. Основные элементы флоремы

1. лишайники
2. голосеменные
3. грибы
- .....
1. колленхима
2. трахеи
3. ситовидные трубки

4. Одна из основных функций листа
5. Ветроопыляемые цветки обычно

- .....
1. целиком погружены в воду
  2. мелкие, невзрачные
  3. крупные, яркие

Тест № 7

1. Растительный мир земного шара насчитывает
2. Что такое витамины?
3. Для клеток образовательной ткани характерен
4. У двудольных растений основной тип корневой
5. Цветки сем. Розовые

1. 250 тыс. видов
2. 500 тыс. видов
3. 800 тыс. видов
1. Пластиды
2. Физиологически активные вещества
3. Запасные вещества
1. amitoz
2. митоз
3. мейоз
- системы .....
1. обоеполые
2. бесполое
3. раздельнополые

Тест № 8

1. Какие органоиды отсутствуют в животной клетке
2. Назовите элемент ксилемы
3. Установите соотношение органов  
А. Вегетативные органы  
Б. Генеративные органы
4. К дикорастущим Бобовым относится
5. Оплодотворение у высших споровых происходит лишь при наличии

1. лизосомы
2. пластиды
3. митохондрии
1. камбий
2. трахеиды
3. сопровождающие клетки
1. Корень
2. Цветок
3. Лист
4. Стебель
1. горох
2. арахис
3. клевер ползучий
1. запасных веществ
2. ферментов
3. воды

Тест № 9

1. Какой органоид клетки служит для хранения и воспроизведения наследственной информации
2. Корнеплоды покрыты
3. У однодольных растений жилкование листьев
4. Осуществляется естественное вегетативное размножение
5. Подземная система растений сем. Лилейных в виде

1. цитоплазма
2. ядро
3. рибосомы
1. корой
2. пробкой
3. экзодермой
1. перистое
2. пальчатое
3. параллельное
1. семенами
2. корневищами
3. отводками
1. корневищ
2. клубней
3. луковиц

Тест № 10

1. Какова функция хлоропластов
2. Стебли 30-ти летних растений покрыты
3. Какие почки имеют зачатки листьев и цветков?
4. Главные части цветка
5. Цветки сем. Лилейных

1. синтез белка
2. фотосинтез
3. накопление энергии
- .....
1. Вегетативные
2. Цветковые
3. Смешанные
1. околоцветник
2. цветоложе
3. пестик
1. без околоцветника
2. с простым околоцветником
3. с двойным околоцветником

Тест № 11

1. Хлоропласты содержат пигмент
2. Для клеток механических тканей характерно

1. хлорофилл
2. антоциан
3. антохлор
1. постоянное деление
2. утолщение клеточных стенок
3. округлая форма

3. Рост стебля в толщину осуществляется за счёт деления клеток
4. У листьев двудольных растений жилкование
5. Плоды у сем. Лилейных

1. паренхимы
2. корки
3. камбия
1. дуговое
2. перистое
3. вильчатое
1. орешки
2. семянки
3. коробочки

Тест № 12

1. Установите последовательность чередование фаз в митозе
2. В клетках образовательных тканей много
3. Листья Однодольных растений
4. Утолщение корней идёт за счёт деления клеток
5. У Двудольных растений околоцветник

1. анафаза
2. метафаза
3. профаза
4. телофаза
1. рибосом
2. лизосом
3. митохондрий
1. с прилистниками
2. с черешками
3. с язычками
1. эпиблемы
2. паренхимы
3. камбия
1. отсутствует
2. двойной
3. простой

Тест № 13

1. Хромосомы находятся в
2. Устьичные аппараты нужны для
3. Листья Двудольных растений
4. В клетках бактерий отсутствуют
5. Плоды у сем. Мятликовые

1. ядре
2. рибосомах
3. митохондриях
- .....
1. с черешком
2. с язычком
3. с листовым влагалищем
1. рибосомы
2. цитоплазма
3. ядро
1. семянки
2. зерновки
3. стручочки

Тест № 14

1. Назовите пигменты хромoplastов
2. В органах покрытых пробкой газообмен и осуществляются че-  
рез
3. Из зародышевого корешка образуются корни
4. Побеги образуются из почек
5. Жилкование листьев у сем. Мятликовые

1. каротин
2. хлорофилл
3. антоциан
- транспирация
- .....
1. боковые
2. главные
3. придаточные
1. цветковых
2. вегетативных
3. смешанных
1. перистое
2. параллельное
3. пальчатое

Тест № 15

1. Связь между ядром и цитоплазмой осуществляет
2. Какова функция ксилемы?
3. Установите последовательность чередования зон корня
4. Все части цветка располагаются на
5. Цветки у сем. Мятликовых

1. аппарат Гольджи
2. эндоплазматическая сеть
3. вакуоль
1. Проведение воды и минеральных веществ
2. Образование новых клеток
3. Накопление запасных веществ
1. зона роста
2. зона проведения
3. зона деления
4. зона всасывания
- .....
1. пятичленные
2. трёхчленные
3. четырёхчленные

## Тест № 16

1. Какова функция митохондрий?
2. Какова функция механических тканей
3. Клубень – это метаморфоз
4. Микроспорогенез происходит в
5. К сем. Астровые относится

1. Синтез жиров
2. Накопление белков
3. Окисление веществ и накопление энергии
1. образуют новые клетки
2. придают прочность растениям
3. проводят питательные вещества
- .....
1. пестике
2. тычинке
3. завязи
1. осот
2. сурепка
3. акация

## Тест № 17

1. Основная функция вакуолей
2. Назовите механическую ткань
3. Простой лист состоит из ..... листовой
4. Клубень – это метаморфоз
5. К сем. Розовые относится

1. осмотические процессы
2. расщепление органических веществ
3. синтез углеводов
1. флоэма
2. пробка
3. склеренхима
- пластинки
- .....
1. черёмуха
2. крыжовник
3. черника

## Тест № 18

1. Что такое фитонциды?
2. Назовите ткани внешней секреции
3. Функция жилок
4. Корни, образующие на стеблях, листьях или цветках
5. Плоды сем. Бобовых

1. Ферменты
2. Запасные вещества
3. Физиологически активные вещества
1. млечники
2. нектарники
3. смоляные ходы
1. накопление запасных веществ
2. проведение воды, минеральных и органических веществ
3. защита листа от неблагоприятных условий внешней среды
1. боковые
2. придаточные
1. стручки
2. бобы
3. коробочки

## Тест № 19

1. Какова функция лизосом
2. Транспорт органических веществ по стеблю осуществляет
3. Укажите цифрами последовательность расположения частей внутреннего строения, начиная с покровной ткани
4. Клубнелуковица – это метаморфоз
5. К сем. Паслёновых относится

1. отложение крахмала
2. синтез белка
3. расщепление органических веществ
1. паренхима
2. флоэма
3. млечники
1. корка
2. древесина
3. камбий
4. сердцевина
- .....
1. баклажан
2. мак
3. кабачок

## Тест № 20

1. Наружная мембрана цитоплазмы называется
2. Назовите ткань внутренней выделительной системы
3. Растение на которое прививают, называют

- .....
1. устьичные аппараты
2. млечники
3. трещины
1. привой
2. подвой

4. Шаровидную форму клеток имеют
5. Масличная культура сем. Капустных

1. бациллы
2. кокки
3. вибрионы
1. подсолнечник
2. горчица
3. конопля

Тест № 21

1. Какова функция аппарата Гольджи
2. Назовите основную ткань
3. Стебель однодольного растения имеет
4. Искусственное вегетативное размножение осуществляется
5. Кормовое растение из сем. Бобовых

1. удаление продуктов распада
2. фотосинтез
3. синтез жиров
1. камбий
2. паренхима
3. колленхима
1. вторичное строение
2. переходное строение
3. первичное строение
1. усами
2. спорами
3. отводками
1. кострец
2. вика
3. тростник

Тест № 22

1. К пластидам относятся
2. Третичная покровная ткань называется
3. Окулировка – это
4. Чашечка и венчик в совокупности образуют
5. К сем. Розовые относится

1. лейкопласты
2. рибосомы
3. хромосомы
- .....
1. прививка черенком
2. прививка почкой
3. прививка сближением
- .....
1. ирга
2. смородина
3. клюква

Тест № 23

1. К запасным веществам относятся
2. Летучие эфирные масла выделяют
3. К высшим споровым растениям относятся
4. Трубочатый гименофор имеют
5. Цветки сем. Бобовые

1. ферменты
2. жиры
3. витамины
1. гидатоды
2. смоляные ходы
3. осмофоры
1. хвойные
2. плауны
3. бурые водоросли
1. сыроежки
2. лисички
3. подосиновики
1. актиноморфные
2. раздельнополые
3. зигоморфные

Тест № 24

1. Хромосомы находятся в
2. Верхушечная образовательная ткань обеспечивает рост органов
3. Бесполое размножение осуществляется
4. Насекомоопыляемые цветки
5. К ядовитым растениям относятся

1. цитоплазме
2. ядре
3. рибосомах
1. в толщину
2. в длину
1. гаметами
2. зооспорами
1. мелкие, невзрачные
2. крупные, яркие
3. не имеют околоцветника
1. паслён чёрный
2. белена черная
3. конопля сорная

Тест № 25

1. При каком делении из одной клетки образуется две
2. В клубнях картофеля хорошо развита ткань
3. Микроспорогенез завершается образованием

1. амитозе
2. митозе
3. мейозе
1. покровная
2. механическая
3. основная
1. тетрады микроспор

4. Корнеплод – это метаморфоз
5. У кукурузы плод называется

Тест № 26

1. Хромопласты – это
2. В листьях находится ..... ткань
3. Естественное вегетативное размножение осуществляется

4. Мегаспорогенез завершается образованием

5. К сем. Мятликовых относится

Тест № 27

1. Назовите бесцветные пластиды
2. Назовите образовательную ткань
3. В женских шишках голосеменных растений образуются
4. Для водорослей характерно наличие
5. Представители сем. Розовые чаще

Тест № 28

1. Фитогормоны – это
2. Корни утолщаются за счёт деления клеток
3. Водоросли относят к
4. Пластинчатый гименофор имеют
5. У капусты плод называется

Тест № 29

1. Запасные вещества клетки
2. Толстые клеточные стенки имеет
3. Лишайники – это симбиоз
4. Ежегодно сбрасывает хвою
5. На корнях сем. Бобовых образуются

Тест № 30

1. Ядра нет у
2. Вторичная покровная ткань называется
3. Окраска водорослей зависит от

2. двухъядерной пыльцы
3. одноядерной пыльцы

.....  
.....

1. запасные вещества
2. ферменты
3. пластиды

1. отводками
2. прививками
3. клубнелуковицами

1. тетрады мегаспор
2. семиклеточного женского гаметофита
3. археспориальной клетки

1. рис
2. пастушья сумка
3. гречиха

1. хромопласты
2. лейкопласты
3. хлоропласты
1. запасающая
2. раневая
3. поглощающая

1. споры
2. пыльцевые зёрна
3. архегонии

1. митохондрий
2. хроматофоров
3. аппарата Гольджи

1. однолетние травы
2. деревья и кустарники
3. многолетние травы

1. ферменты
2. запасные питательные вещества
3. физиологически активные вещества

1. пробки
2. камбия
3. паренхимы
1. высшим растениям
2. низшим растениям
3. высшим споровым растениям

1. белые грибы
2. подберёзовики
3. шампиньоны

.....

1. пигменты
2. крахмал
3. ферменты

1. паренхима
2. склеренхима
3. камбий

1. гриба и корня растения
2. бактерий и корня
3. гриба и водоросли

1. можжевельник
2. лиственница
3. пихта

.....

1. зелёных водорослей
2. синезелёных водорослей
3. грибов

.....

1. запасных веществ
2. ферментов
3. пигментов

- |                                                            |                                                                         |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 4. В мужских шишках голосеменных растений образуются       | 1. пыльцевые зёрна<br>2. архегонии<br>3. антеридии<br>.....             |
| 5. У сем. Мятликовых стебель называется                    |                                                                         |
| <b>Тест № 31</b>                                           |                                                                         |
| 1. Крахмал в клетках растений откладывается в виде         | 1. гранул<br>2. зёрен<br>3. друз и рафид                                |
| 2. Газообмен и транспирация в листьях осуществляется через | 1. устьичные аппараты<br>2. выделительные ходы<br>3. железистые волоски |
| 3. Из споры вырастает                                      | 1. спорофит<br>2. гаметофит                                             |
| 4. К полезным грибам относится                             | 1. фитофтора<br>2. дрожжевые грибы<br>3. головня                        |
| 5. У сем. Лилейных плоды                                   | 1. семянки<br>2. листовки<br>3. коробочки                               |

**Тест № 32**

- |                                              |                                                                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Внутренняя мембрана цитоплазмы называется | .....                                                                                       |
| 2. Лист с верхней и нижней стороны покрыт    | 1. кутикулой<br>2. эпидермой<br>3. экзодермой                                               |
| 3. В клетках грибов нет                      | 1. ядра<br>2. пластид<br>3. цитоплазмы                                                      |
| 4. У лишайников три основные формы тела      | .....                                                                                       |
| 5. У сем. Мятликовых корневая система        | 1. система главного корня<br>2. смешанная корневая система<br>3. система придаточных корней |

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ  
ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если ответов на вопросы тестового задания составляют не менее 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если ответов на вопросы тестового задания составляют менее 60%.

**8.2. Текущий контроль успеваемости**

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть используются тестовые контроли. Тест состоит из 5 вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

После каждой лабораторной работы проверяется исполнение рисунков в альбоме.

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ  
ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если ответов на вопросы тестового задания составляют не менее 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если ответов на вопросы тестового задания составляют менее 60%.

**9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу**

<b>9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»
<b>9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>



<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма экзамена -</b>	Письменный
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование;
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

### ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Обучающийся получает зачет, если он выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура проведения экзамена ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении ответа. Экзамен проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Билет включает 3 вопроса. Время, отводимое на выполнение ответа 90 минут.

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентиро-

ваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

*Оценку «хорошо»* заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

*Оценку «удовлетворительно»* получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

*Оценка «неудовлетворительно»* говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

### 9.3 Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Клетка как основная, структурная и функциональная единица живой материи.
2. Протопласт и его производные. Химический состав и физико-химическое состояние протопласта.
3. Ядро клетки, его строение и функции.
4. Митохондрии, пластиды, их строение и функции.
5. Вакуоль. Клеточный сок. Роль вакуолей в жизнедеятельности клетки.
6. Запасные вещества в клетке. Их роль в жизнедеятельности растений.
7. Клеточная стенка. Строение и химический состав. Видоизменения клеточной стенки.
8. Аппарат Гольджи. Эндоплазматическая сеть. Строение, функции.
9. Корень и корневая система. Функции, классификация. Строение кончика корня.
10. Стебель. Функции, классификация стебля.
11. Побег. Ветвление побегов. Почка – зачаточный побег.
12. Лист. Функции листа. Классификация листьев.
13. Цветок. Строение, функции, формула, диаграмма. Понятие микроспорогенез, мегаспорогенез.
14. Соцветие. Строение, классификация, значение.
15. Семя. Его развитие и образование. Типы семян и их строение.
16. Классификация плодов. Соплодия.
17. Вегетативное размножение растений и его значение.
18. Бесполое размножение растений и его значение.
19. Половое размножение растений. Гамета и зигота. Изогамия, гетерогамия и оогамия.
20. Оплодотворение. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений.
21. Понятие о тканях. Их классификация.
22. Образовательные ткани. Их классификация, строение и функции.
23. Покровные ткани. Их классификация, строение и функции.
24. Основные ткани. Их классификация, строение и функции.
25. Механические ткани. Их классификация, строение и функции.
26. Проводящие ткани. Их классификация, строение и функции.
27. Ксилема, её гистологические элементы и функции. Проводящие пучки.
28. Флоэма, её гистологические элементы, строение и функции. Проводящие пучки.
29. Выделительные ткани. Их классификация, строение и функции.
30. Первичное анатомическое строение корня на примере ириса.
31. Вторичное анатомическое строение корня на примере тыквы.
32. Анатомическое строение стебля однодольных растений (кукуруза).
33. Анатомическое строение стебля двудольных травянистых растений (подсолнечник).
34. Анатомическое строение стебля древесных растений (липа).
35. Анатомическое строение стебля древесных растений (сосна).
36. Анатомическое строение листа однодольных растений (кукуруза).
37. Анатомическое строение листа двудольных растений (фикус).
38. Анатомическое строение хвоинки (сосна).
39. Метаморфозы вегетативных органов (корень, лист, побег).
40. Основные таксономические категории. Бинарная номенклатура. Понятие о виде.
41. Царство Дробянки. Классификация. Общая характеристика. Отдел Бактерии.
42. Царство Грибы. Классификация. Общая характеристика. Отдел грибы.
43. Царство растения. Общая характеристика. Классификация растений. Высшие и низшие растения.
44. Водоросли. Общая характеристика. Особенности строения, размножение, практическое значение.
45. Высшие споровые. Общая характеристика. Особенности строения, размножение, практическое значение.
46. Отдел Голосеменные. Общая характеристика, классификация. Голосеменные в Западной Сибири.

47. Семейство Сосновые. Характеристика, особенности, значение. Жизненный цикл развития сосны обыкновенной.
48. Отдел покрытосеменные. Общая характеристика, классификация, значение.
49. Сравнительная характеристика классов двудольных и однодольных растений.
50. Семейство Лютиковые. Общая характеристика, представители, значение.
51. Семейство Капустные. Общая характеристика, представители, значение.
52. Семейство Розовые. Общая характеристика, представители, значение.
53. Семейство Бобовые. Общая характеристика, представители, значение.
54. Семейство Сельдерейные. Общая характеристика, представители, значение.
55. Семейство Пасленовые. Общая характеристика, представители, значение.
56. Семейство Гречишные. Общая характеристика, представители, значение.
57. Семейство Яснотковые. Общая характеристика, представители, значение.
58. Семейство Астровые. Общая характеристика, представители, значение.
59. Семейство Лилейные. Общая характеристика, представители, значение.
60. Семейство Осоковые. Общая характеристика, представители, значение.
61. Семейство Мятликовые. Общая характеристика, представители, значение.
62. Экологические факторы и влияние их на растения. Группы растений по отношению к экологическим факторам.
63. Флора. Ареал, типы ареала.
64. Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий (Зональная растительность).
65. Фитоценоз. Понятие и классификация фитоценозов(растительного сообщества). Агроценозы.
66. Жизненные формы как результат приспособления растений к экологическим факторам. Классификация жизненных форм растений по И.Г. Серебрякову (эколого- морфологическая) и К. Раункиеру.

#### **Бланк экзаменационного билета**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина  
Кафедра садоводства, лесного хозяйства и защиты растений**

---

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 по дисциплине «Ботаника» 35.03.04 Агрономия**

1. Клетка как основная, структурная и функциональная единица живой материи.
2. Понятие о тканях. Их классификация.
3. Семейство Мятликовые. Общая характеристика, представители, значение.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Утвержден на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_

#### **10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b>	
<b>Автор, наименование, выходные данные</b>	<b>Доступ</b>
1	2
Шорин, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Шорин, С. П. Чибис, Н. И. Кузнец ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2016. - 167 с. – ISBN 978-5-89764-554-1. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Шорин, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Шорин, С. П. Чибис, Н. И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90730">https://e.lanbook.com/book/90730</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Зайчикова, С. Г. Ботаника : учебник / Зайчикова С. Г. , Барабанов Е. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-5249-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452493.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452493.html</a> - Режим доступа : по подписке.	<a href="http://studentlibrary.ru">http://studentlibrary.ru</a>
Чибис, В. В. Сорные травы Омской области : учебное пособие / В. В. Чибис, С. П. Чибис. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 79 с. — ISBN 978-5-89764-500-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/70667">https://e.lanbook.com/book/70667</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Чибис, С. П. Ботаника в рисунках таблицах : учеб.-нагляд. электрон. пособие / С. П. Чибис, Н. В. Шорин, В. В. Чибис ; Ом. Гос. Аграр. Ун-т. – Омск : [б. и.], 2016. – 1 эл. Опт. Диск (CD-ROM). – ISBN 978-5-89764-55-2.	НСХБ
Чибис, С. П. Дикорастущие травянистые растения Омской области : учебное пособие / С. П. Чибис, В. В. Чибис. — Омск : Омский ГАУ, 2013. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/60700">https://e.lanbook.com/book/60700</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Ботанический журнал. – Санкт-Петербург : Наука, 1916. – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 0006-8136. – Текст : непосредственный.	НСХБ

**Форма титульного листа электронной презентации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Агротехнологический факультет

Кафедра садоводства, лесного хозяйства и защиты растений

Направление 35.03.04 Агрономия

Электронная презентация

по дисциплине БОТАНИКА

на тему: \_\_\_\_\_

Выполнил(а): обучающийся \_\_\_\_ группы

ФИО \_\_\_\_\_

Омск \_\_\_\_\_ г.