

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ  
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

УТВЕРЖДЕНА  
протоколом заседания  
методической комиссии  
факультета  
№ 05 от «10» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Ботаника»**

Направление подготовки / специальность	<b>36.03.02 «Зоотехния»</b>
Направленность(и) (профиль(и))	«Управление живыми биологическими системами в АПК» «Непродуктивное животноводство (кинология, фелинология, иппология)»
Уровень образовательной программы	<b>Бакалавриат</b>
Форма(ы) обучения	<b>Очная, заочная</b>
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	<b>4</b>
Трудоемкость дисциплины, час.	<b>144</b>

Разработчик:

Доцент кафедры агрономии и агробизнеса

Е.Н. Конищева

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой общей и частной зоотехнии

А.Е. Колганов

(подпись)

Иваново 2023

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цель изучения дисциплины** – дать будущему зооинженеру систематические знания о строении, систематике, физиологии, экологии и географическом распространении наиболее важных групп кормовых, лекарственных, ядовитых и вредных растений, их значении для сельскохозяйственных, домашних и диких животных. Усвоение этих данных необходимо для понимания теоретических проблем кормопроизводства и кормления животных на пастбищах и при стойловом их содержании. Изучение данной дисциплины обеспечивает развитие у студентов интереса к своей специальности, глубокое понимание важности вопросов рационального использования богатейшей флоры кормовых и лекарственных растений России, а также путей профилактики отравления сельскохозяйственных животных ядовитыми растениями сенокосов и пастбищ при их пастбищном и стойловом содержании.

### **Задачами дисциплины является изучение:**

- особенностей внешнего и внутреннего строения растений на клеточном, тканевом и органном уровнях, а также их метаморфозов;
- жизненных функций растений, их биологии, экологии, распространения, происхождения, эволюции;
- методики определения растений, что позволит им в профессиональной деятельности, в случае необходимости самостоятельно идентифицировать незнакомые растения;
- кормовых растений, их диагностических признаков, питательной ценности, что позволит им более успешно осваивать технологии кормопроизводства, а в профессиональной деятельности более квалифицированно оценивать качество грубых кормов;
- диагностических признаков основных видов лекарственных, ядовитых и вредных растений;
- фенологических фаз развития растений на основе знакомства с кормовыми, лекарственными, ядовитыми и вредными растениями;
- методики выделения основных растительных сообществ и их описания, что позволит будущим специалистам ориентироваться в типах сенокосов и пастбищ и других кормовых угодий;
- методики сбора и гербаризации растений, определения и описания растений из разнообразных групп, описания и определения фитоценозов;
- воздействий важнейших экологических факторов (света, тепла, воды, почвы, биотических и антропогенных факторов) на растения;
- путей рационального использования богатейшей флоры кормовых растений России и охраны растительного мира, что позволит будущим специалистам эффективно участвовать в охране биоразнообразия и растительных ресурсов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к обязательной части образовательной программы

Статус дисциплины базовая

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины Школьный курс биологии и ботаники

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины Цитология; гистология; кормопроизводство; кормление животных; скотоводство, коневодство, свиноводство, козоводство, звероводство, птицеводство, пчеловодство

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
<p><b>ОПК-4</b> Способен обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии использования приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач</p>	<p><b>ИД-1ОПК-4</b> Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы</p>	1-10
	<p><b>ИД-2ОПК-4</b> Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач</p>	1-10
	<p><b>ИД-3ОПК-4</b> Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы</p>	1-10

<p style="text-align: center;"><b>ПК-5</b></p> <p>Способен рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья, владеть различными методами заготовки и хранения кормов</p>	<p><b>ИД-1ПК-5</b></p> <p>Знать: основных используемых при кормлении животных</p>	1-10
	<p><b>ИД-2ПК-5</b></p> <p>Уметь: использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья при организации кормления животных</p>	1-10
	<p><b>ИД-3ПК-5</b></p> <p>Владеть: навыками по заготовке и хранении кормов</p>	1-10

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

###### 4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические(семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Введение	1		2	2	4 К,Р,	ПЛ,
2.	Цитология растений	2		4	4	4 Т, К,Р	ПЛ,
3.	Гистология растений	2		4	4	4 К, Т, Р	ПЛ,
4.	Органография растений	2		6	4	8 Т, К,Р	ПЛ,
5.	Систематика растений	2		6	4	8 Т,Р	ЛП,
6.	Экология и география растений	2		2	4	4 Т,К	ЛП,
7.	Кормовые растения	2		4	4	4 К,Р	ПЛ,
8.	Лекарственные растения	2		2	4	6 Т, К,Р	ПЛ,
9.	Ядовитые растения	2		4	4	6 К, Т, Р	ПЛ,
10.	Вредные растения	1		2	2	6 Т, К,Р	ПЛ,
	Итого	18		36	36	54	

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

###### 4.1.3. Заочная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические(семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Введение	1		2	4	1 Р,	ПЛ,
2.	Цитология растений				9	1 Т,Р	
3.	Гистология растений				8	1Т, Р	
4.	Органография растений	1		2	10	1 Т, Р	ПЛ,
5.	Систематика растений	1		2	20	1Т,Р	ЛП,
6.	Экология и география растений				8	0.5Т,	
7.	Кормовые растения	1		2	10	0,5 Р	ПЛ,
8.	Лекарственные растения				10	1Т,Р	
9.	Ядовитые растения				10	1Т, Р	
10.	Вредные растения				10	1Т,Р	
	Итого	4		8	123	9	

#### 4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по видам работы и форма контроля\*

\* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа,

К – контрольная работа.

##### 4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции	18									
Лабораторные	36									
Практические										
Итого контактной работы	54									
Самостоятельная работа	90									
Форма контроля	Э									

##### 4.2.2. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции	4					
Лабораторные	8					
Практические						
Итого контактной работы	12					
Самостоятельная работа	132					
Форма контроля	Э					

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

– Темы индивидуальных заданий:

- • важнейшие виды кормовых растений в средней полосе России;
- • важнейшие виды медоносных растений в средней полосе России;
- • важнейшие виды лекарственных растений в средней полосе России;
- • лекарственное растительное сырье, технология и сроки его заготовки;
- • важнейшие виды ядовитых растений в средней полосе России;
- • меры профилактики отравления сельскохозяйственных животных на пастбище и при стойловом содержании скота;
- • важнейшие виды вредных растений в средней полосе России и меры борьбы с ними.

Сбор гербарных коллекций:

- • кормовых растений;
- • медоносных растений;
- • лекарственных растений;

- • ядовитых растений;
- • вредных растений.
- Темы, выносимые на самостоятельную проработку:
  - *Темы, выносимые на самостоятельную проработку:*
  - • Вакуоль и её функции. Биохимический состав растительных клеток и его значение в кормопроизводстве.
  - • Цветение растений, опыление и оплодотворение, образование плодов и семян.
  - • Семена цветковых растений, их строение, типы, значение в кормопроизводстве.
  - • Низшие и высшие растения. Высшие споровые растения: моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные, значение в кормопроизводстве.
  - • Сем. Крестоцветные: общая характеристика, важнейшие представители, значение в кормопроизводстве: кормовые, лекарственные, ядовитые и вредные растения.
  - • Сем. Сложноцветные: общая характеристика, важнейшие представители, значение в кормопроизводстве: кормовые, лекарственные, ядовитые и вредные растения.
  - • Сем. Лилейные: общая характеристика, важнейшие представители, значение в кормопроизводстве.
  - • Сем. Осоковые: общая характеристика, важнейшие представители, значение в кормопроизводстве: кормовые и вредные растения.
  - • Фенология. Сезонные изменения у растений. Фенологические фазы развития растений, их учет в кормопроизводстве при определении сроков сенокошения и скармливания трав на пастбищах.
  - • Влияние деятельности человека на растения. Красная книга. Охрана редких флоры при сенокошении и выпасе скота.

## **5.2. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- фронтальный опрос в ходе лабораторных занятий;
- проверка тестовых заданий;
- проверка плановых рефератов и анализ качества материалов;
- проверка рефератов по пропущенным темам;
- выступление и защита реферата;
- опрос и собеседование при проведении экзамена.

## **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- Основную учебную литературу
- Дополнительную учебную литературу
- Методические указания по курсу изучения дисциплины «Ботаника»
- Ресурсы сети «Интернет»

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

1. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника. М.: «КолосС», 2007. – 528 с. Количество экземпляров -64
2. Суворов В.В., Воронова И.Н. Ботаника с основами геоботаники. М.: АРИС, 2012.- 520 с. Количество экземпляров -67
3. Чухлебова Н.С., Бугинова Л.М., Ледовская Н.В. Ботаника (цитология, гистология, анатомия). М.: Колос, 2007.- 147 с. Количество экземпляров -40
4. Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2015. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71644>. — Загл. с экрана.
5. Родман Л.С., Ботаника с основами географии растений [Электронный ресурс] / Родман Л. С. - М. : КолосС, 2013. - 397 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов средних специальных учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0125-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201257.html>

### **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

- 1) Алявдина К.П., Виноградова В.П. Определитель растений. Ярославль, 1972. – 400 с. Количество экземпляров -232
- 2) Суворов, В.В. Ботаника с основами геоботаники [учебник для с.-х. вузов по спец. "Агрохимия и почвоведение"] Л., Колос. Ленингр. отд.-ние - 1979. 560с. Количество экземпляров -24
- 3) Тихомиров Ф.К. Ботаника [учебник для с.-х. вузов] М., Высшая школа - 1978. 440с. Количество экземпляров -38
- 4) Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Практикум по курсу общей ботаники. М.: Агропромиздат, 1989. – 416 с. Количество экземпляров -158
- 5) Барыкина Р.П., Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы [Электронный ресурс] / Р.П. Барыкина - М. : Издательство Московского государственного университета, 2004. - 312 с. - ISBN 5-211-06103-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211061039.html>
- б) Пухальский В.А., Практикум по цитологии и цитогенетике растений [Электронный ресурс] / Пухальский В.А., Соловьев А.А., Бадаева Е.Д., Юрцев В.Н. - М. : КолосС, 2013. - 198 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0449-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204493.html>

### **6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

- 1) Научная электронная библиотека e-library.ru / <http://e-library.ru>.
- 2) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека / <http://window.edu.ru>

### **6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. Шилов М.П. Ботаника [учеб. пособие для обучающихся по направлению «Зоотехния».] Иваново, ИГСХА - 2017. 136с
2. М.П. Шилов, Т.Н. Шилова. Лекарственные растения в быту, медицине и ветеринарии: справочник –Иваново ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2018г.-289с.



#### 6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- 1) Автоматизированная библиотечно-информационная система «Марк» [web-интерфейс](#)
- 2) ЭБС «Консультант» <http://www.studentlibrary.ru/>
- 3) Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- 4) Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

#### 6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- 1) 1. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office
- 2) 2. Операционная система типа Windows
- 3) 3. Интернет –браузер

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средства обучения, служащими для представления учебной информации
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

*\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Ботаника»**

**1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

**1.1. Очная, заочная форма:**

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
<p style="text-align: center;"><b>ОПК-4</b></p> <p>Способен обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии использования приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач</p>	<p><b>ИД-1ОПК-4</b></p> <p>Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы</p>	Т, К,Р,Э	<p style="text-align: center;">Фонд тестовых заданий, вопросы к коллоквиуму, темы рефератов, комплект вопросов к экзамену</p>
	<p><b>ИД-2ОПК-4</b></p> <p>Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач</p>	Т, К,Р,Э	
	<p><b>ИД-3ОПК-4</b></p> <p>Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы</p>	Т, К,Р,Э	
<p style="text-align: center;"><b>ПК-5</b></p> <p>Способен рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья, владеть различными методами заготовки и хранения кормов</p>	<p><b>ИД-1ПК-5</b></p> <p>Знать: основных используемых при кормлении животных</p>	Т, К,Р,Э	<p style="text-align: center;">Фонд тестовых заданий, вопросы к коллоквиуму, темы рефератов, комплект вопросов к</p>
	<p><b>ИД-2ПК-5</b></p> <p>Уметь: использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья при организации кормления животных</p>	Т, К,Р,Э	

			экзамену
	<b>ИД-ЗПК-5</b> Владеть: навыками по заготовке и хранении кормов	Т, К,Р,Э	

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

## 2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству	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

		практических задач		
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

*\* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.*

### 3. Оценочные средства

#### 3.1. Вопросы к экзамену:

##### 3.1.1. Вопросы

1. Ботаника как наука, ее объект, предмет и задачи: общие и в кормопроизводстве.
2. Сходство и различие растений и животных, их сопряженная эволюция и её значение для животноводства.
3. Значение растений в природе, в жизни человека, в кормопроизводстве.
4. Разделы ботаники: фундаментальные и прикладные (луговедение, болотоведение, лесоведение, растительное ресурсоведение).
5. Ботаника и зооинженерия. Роль растений в кормопроизводстве, их продуктивность, кормовая ценность, поедаемость и переваримость.
6. Клетка и клеточная теория. Особенности строения растительных клеток, их отличия от животных клеток. Основные органеллы.
7. Пластиды, особенности строения и функции.
8. Оболочка растительной клетки, функции, строение, химический состав. Видоизменения клеточной стенки, влияние на качество корма.
9. Вакуоль и её функции вакуоли. Биохимический состав растительных клеток и его значение в кормопроизводстве.
10. Растительные ткани и их основные типы. Отличие растительных тканей от животных тканей.
11. Образовательные и основные ткани, особенности строения клеток, функции; влияние их на качество корма.
12. Покровные ткани: эпидермис, перидерма, корка, учёт их особенностей в кормопроизводстве; влияние их на качество корма.
13. Механические (колленхима и склеренхима) и проводящие (ксилема и флоэма) ткани. Гистологический состав, функции. Влияние механических и проводящих тканей на качество корма.
14. Корень, его функции. Внешнее и внутреннее строение. Виды корней и корневых систем, значение в кормопроизводстве.
15. Видоизменения корня. Корнеплоды и их роль в кормопроизводстве. Микориза и клубеньковые бактерии, их роль в природе и значение для сельского хозяйства.
16. Побег и стебель. Типы почек. Ветвление побегов. Кущение злаков, типы, учёт в кормопроизводстве.
17. Лист, функции. Особенности строения листьев однодольных и двудольных растений, их значение в кормопроизводстве. Листопад.
18. Метаморфозы (видоизменения) побегов. Их биологическое значение, использование человеком в сельском хозяйстве, в кормопроизводстве.

19. Соцветия. Биологическое значение. Типы соцветий, их значение при идентификации растений.
20. Цветок, строение, функции. Однодомные и двудомные растения. Околоцветник.
21. Андроцей и гинецей: понятие, строение тычинок, значение.
22. Цветение растений, опыление и оплодотворение, образование плодов и семян.
23. Плоды, их развитие, строение. Классификация плодов, значение в кормопроизводстве.
24. Семена цветковых растений, их строение, типы, значение в кормопроизводстве.
25. Биоразнообразие, систематика и таксономия растений. Основные таксономические категории. Бинарная номенклатура.
26. Низшие и высшие растения. Высшие споровые растения: моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные, значение в кормопроизводстве.
27. Покрытосеменные (цветковые) растения: однодольные и двудольные, отличительные признаки, значение в кормопроизводстве, в выделении агроботанических групп кормовых растений.
28. Сем. Лютиковые: общая характеристика, важнейшие представители, значение в кормопроизводстве: кормовые, лекарственные, ядовитые и вредные растения.
29. Сем. Крестоцветные: общая характеристика, важнейшие представители, значение в кормопроизводстве: кормовые, лекарственные, ядовитые и вредные растения.
30. Сем. Розоцветные: общая характеристика, важнейшие представители, значение в кормопроизводстве: кормовые, лекарственные, ядовитые и вредные растения.
31. Сем. Бобовые: общая характеристика, важнейшие представители, значение. Роль бобовых в агроценозах и в кормопроизводстве: кормовые, лекарственные, ядовитые и вредные растения.
32. Сем. Зонтичные и Паслёновые: общая характеристика, важнейшие представители, значение в кормопроизводстве: кормовые, лекарственные, ядовитые и вредные растения.
33. Сем. Сложноцветные: общая характеристика, важнейшие представители, значение в кормопроизводстве: кормовые, лекарственные, ядовитые и вредные растения.
34. Сем. Лилейные: общая характеристика, важнейшие представители, значение в кормопроизводстве.
35. Сем. Злаковые: общая характеристика, важнейшие представители, значение в кормопроизводстве: кормовые, лекарственные, ядовитые и вредные растения.
36. Сем. Осоковые: общая характеристика, важнейшие представители, значение в кормопроизводстве: кормовые, лекарственные, ядовитые и вредные растения.
37. Важнейшие кормовые сенокосные и пастбищные растения центра России: урожайность, питательность, поедаемость и переваримость.
38. Важнейшие лекарственные растения центра России, применяемые в ветеринарии.
39. Важнейшие ядовитые для животных растения центра России, меры борьбы с ними и профилактики отравления животных на пастбище и при стойловом содержании.
40. Важнейшие вредные растения центра России, меры борьбы с ними.

41. Экология растений. Растение и среда. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропоические (сенокосение и выпас скота).
42. Вода как экологический фактор. Гидроморфы – экологические группы растений по отношению к влажности, их учёт в кормопроизводстве.
43. Свет как экологический фактор. Гелиоморфы - экологические группы растений по отношению к свету, их учёт в кормопроизводстве.
44. Почва, трофоморфы. Растения индикаторы и концентраторы биологически активных веществ, их учёт в кормопроизводстве.
45. Биоморфы и стратегии жизни растений: виоленты, пациенты и эксплеренты, их учёт в кормопроизводстве.
46. Фенология. Сезонные изменения у растений. Фенологические фазы развития растений, их учёт в кормопроизводстве при определении сроков сенокосения и скармливания трав на пастбищах.
47. Фитоценология. Растительное сообщество и его признаки. Ярусность, мозаичность, доминанты и эдификаторы.
48. География растений. Понятие о флоре и растительности. Ареал и его типы. Растения космополиты, эндемики, реликты.
49. Типы растительности лесной зоны: леса, луга, болота, значение в кормопроизводстве.
50. Влияние деятельности человека на растения. Красная книга. Охрана редкостей флоры при сенокосении и выпасе скота.

### **3.1.2. Методические материалы**

Изучение дисциплины завершается сдачей экзамена. Условия и порядок проведения экзамена даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

## **3.2. Вопросы к коллоквиуму**

### **3.2.1. Вопросы**

#### **Коллоквиум №1**

Вопросы к темам: Ботаника, как наука. Растительная клетка.

1. Ботаника как наука, ее предмет, задачи. Разделы ботаники.
2. Роль ботаники.
3. Признаки растений, сходства и различия растений и животных.
4. Организмы автотрофные и гетеротрофные.
5. Роль растений в природе и жизни человека.
6. Общее понятие о клетке. Форма и величина растительных клеток. Связь форм клеток с выполняемыми функциями.
7. История изучения клетки, роль в этом отечественных ученых.
8. Схема структуры растительной клетки. Понятие о протопласте и его производных, их составные части.
9. Отличия растительных клеток от клеток животных.
10. Общие признаки строения большинства органоидов клетки. Мембрана, ее строение и свойства. Двумембранные, одномембранные и безмембранные органоиды.
11. Структурная система «цитоплазма»: физико-химические особенности и свойства. Перечислить органоиды цитоплазмы.
12. Понятие о мезоплазме и гиалоплазме.
13. Строение, функции и местоположение в клетке митохондрий и рибосом.

14. Строение, функции и местоположение в клетке ее вакуолярной системы: эндоплазматической сети, аппарата Гольджи, сферосом, лизосом.
15. Пластиды: типы, строение, пигменты, функции.
16. Цитоплазматические оболочки: плазмалемма, тонопласт, их местоположение, строение, функции.
17. Клеточное ядро: строение, химический состав, форма, величина, местоположение в клетке. Строение и функции органелл ядра.
18. Клеточное ядро: функции, роль в синтезе белков и в передаче наследственности.
19. Типы размножения растительных клеток, их сущность и биологическое значение.
20. Митоз как способ деления растительной клетки. Митотический цикл. Фазы митоза.
21. Физиологически-активные вещества, их типы, функции, местоположение в клетке и в теле растения. Использование этих веществ человеком.
22. Запасные питательные вещества, их типы, функции, форма, места отложения в клетке и теле растения, использование человеком.
23. Конечные продукты обмена веществ в клетке, их типы, функции, местоположение в клетке и теле растения.
24. Вакуоли, их образование и роль в жизни клетки. Химический состав клеточного сока, его использование человеком.
25. Пигменты пластид и клеточного сока, их роль в жизни растения.
26. Клеточная стенка, ее функции, химический состав, образование, рост.
27. Видоизменения клеточной стенки, их сущность и значение в жизни растения.
28. Образование, строение, функции, типы пор. Плазмодесмы и их роль в жизни клетки и растения.
29. Межклеточное вещество и межклетники. Мацерация.
30. Поступление веществ в растительную клетку. Осмотические свойства клетки. Тургор и плазмолиз, их значение в жизни клетки и растения.
31. Фотосинтез и необходимые для него условия. Значение работ К.А. Тимирязева по фотосинтезу. Дыхание, его сущность. Химическое уравнение фотосинтеза и дыхания.

## **Коллоквиум №2**

### Вопросы к теме: Растительные ткани.

1. Понятие о тканях и их классификация (типы и подтипы).
2. Объяснить понятие: ткани первичные и вторичные. Привести примеры.
3. Образовательные ткани – функции, строение составляющих и их клеток, типы по происхождению и местоположению.
4. Первичные образовательные ткани – типы, функции, местоположение.
5. Вторичные образовательные ткани – типы, функции, местоположение.
6. Камбий – тип ткани, строение клеток, местоположение, функции.
7. Меристемы верхушечные, боковые, вставочные, раневые – местоположение, типы по происхождению, функции.
8. Основные ткани – функции, местоположение, общие признаки строения составляющих их клеток, типы.
9. Ассимиляционная ткань – тип ткани, местоположение, строение составляющих ее клеток, функции, подтипы.
10. Запасная ткань - тип ткани, местоположение, строение составляющих ее клеток, функции.
11. Поглощающая ткань - тип ткани, местоположение, функции, строение составляющих ее клеток.

12. Водоносная ткань - тип ткани, местоположение, функции, строение составляющих ее клеток.
13. Воздухоносная ткань - тип ткани, местоположение, функции, строение составляющих ее клеток.
14. Покровные ткани - типы, местоположение, функции, общие признаки строения составляющих их клеток.
15. Первичные покровные ткани – местоположение, подтипы, функции, строение составляющих их клеток.
16. Сходства и различия в строении эпидермиса листа однодольных и двудольных растений.
17. Устьице – местоположение, функции, строение однодольных и двудольных растений, механизм работы.
18. Перидерма – образование, гистологический состав, функции, строение составляющих ее клеток.
19. Чечевички – образование, строение, функции, механизм работы.
20. Кorka – тип ткани, образование, строение, функции.
21. Механические ткани – функции, местоположение, подтипы, общие признаки строения составляющих их клеток.
22. Колленхима – тип ткани, местоположение в органах, подтипы, функции, строение составляющих ее клеток.
23. Склеренхима - тип ткани, местоположение в органах, подтипы, функции, строение составляющих ее клеток.
24. Склерейды – тип ткани, местоположение в органах, строение, функции.
25. Проводящие ткани – функции, типы, общие признаки строения.
26. Формирование, строение, функции, долговечность трахей и трахеид. Их типы.
27. Формирование, строение, функции, долговечность ситовидных трубок.
28. Проводящие пучки – функции, гистологический состав, типы, схемы.
29. Гистологический состав, строение, функции ксилемы и флоэмы.
30. Выделительные ткани наружной секреции – функции, подтипы, строение, продукты выделения.
31. Млечники – тип ткани, функции, строение, подтипы, химический состав млечного сока и его значение в жизни растений и человека.

### **Коллоквиум №3**

#### **Вопросы по теме: Морфологическое и анатомическое строение вегетативных органов и их видоизменения.**

1. Понятие о вегетативных органах, Закономерности их строения (метамерия, полярность, симметрия).
2. Формирование и строение проростков однодольных и двудольных растений (злаков, фасоли, гороха).
3. Корень – функции и использование. Типы корней и корневых систем. Зависимость характера и мощности развития корневой системы от внешних условий.
4. Корень как орган поглощения из почвы воды и минеральных веществ. Зоны корня: местоположение, особенности строения клеток, функции.
5. Микроскопическое строение корня однодольного растения.
6. Первичное микроскопическое строение корня двудольного растения.
7. Переход к вторичному строению корня у двудольного растения.
8. Вторичное микроскопическое строение корня.
9. Корень как орган отложения в запас питательных веществ. Корнеплоды и корнеклубни. Морфологическое и микроскопическое строение корнеплодов моркови, редьки, свеклы. Происхождение и развитие частей корнеплода – головки, шейки, собственно корня.



10. Метаморфозы корня.
11. Симбиоз корней высших растений с бактериями. Роль и значение клубеньковых бактерий.
12. Симбиоз корней высших растений с грибами. Типы и значение микоризы.
13. Понятие о побеге, стебле, почке, их функции. Морфология побега: составные части, формы, размеры, степень одревеснения, продолжительность жизни. Строение и типы почек.
14. Ветвление побегов, его сущность, значение и типы. Кущение злаков, его сущность и типы.
15. Строение и функции конуса нарастания стебля.
16. Первичное микроскопическое строение стебля.
17. Микроскопическое строение стебля однодольного растения с ясно выраженной корой.
18. Микроскопическое строение стебля однодольного растения с остатками коры.
19. Микроскопическое строение стебля однодольного растения без коры.
20. Пучковое микроскопическое строение стебля двудольного растения.
21. Переходное от пучкового к непучковому микроскопическое строение стебля травянистого двудольного растения.
22. Непучковое микроскопическое строение стебля травянистого двудольного растения.
23. Микроскопическое строение стебля древесного двудольного растения. Особенности строения стебля хвойных растений.
24. Камбий и его деятельность. Образование и гистологический состав годичных колец древесины.
25. Возрастные изменения в стволе древесных растений: заболонь, ядровая древесина, корка, их образование и функции.
26. Понятие о стелярной теории. Типы стелей.
27. Лист, его функции и развитие. Составные части листа, их функции. Различия в морфологии листьев однодольных и двудольных растений.
28. Листорасположение, формации и мозаика листьев. Гетерофиллия.
29. Типы простых листьев с цельной листовой пластинкой: по общей форме, форме основания, верхушки, края листа, жилкованию.
30. Типы простых листьев с нецельной листовой пластинкой.
31. Типы сложных листьев.
32. Микроскопическое строение листа однодольного растения.
33. Микроскопическое строение листа двудольного растения.
34. Микроскопическое строение листа – хвои сосны.
35. Зависимость микроскопического и морфологического строения листьев от экологических условий.
36. Долговечность листьев. Понятие о вечнозеленых и листопадных растениях. Листопад, его сущность и значение в природе и жизни растения.
37. Метаморфозы надземных и подземных побегов.
38. Метаморфозы листьев.

### **3.2.2. Методические материалы**

По темам 1-3 проводятся коллоквиумы. В каждом коллоквиуме студенту предлагается два вопроса. Оценивается каждый ответ по четырех бальной системе и выводится средний балл за каждый коллоквиум.

Порядок проведения коллоквиума дан в Положении ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### **3.3. Темы рефератов**

### 3.3.1. Темы

1. Растения, их роль в природе и жизни человека.
2. Общее понятие о клетке, форма и величина растительных клеток.
3. Особенности строения растительной клетки.
4. Связь формы растительных клеток с их функциями.
5. Отличия растительных клеток от животных клеток.
6. Пластиды, их типы, особенности строения и функции.
7. Пигменты платид и клеточного сока.
8. Колленхима, строение, функции, типы.
9. Склеренхима и склереиды, строение и функции.
10. Проводящие ткани, особенности строения и функции.
11. Ксилема (древесина). Трахеиды и трахеи, строение, образование и типы.
12. Флоэма (луб). Ситовидные трубки и клетки спутницы. Строение, образование и функции.
13. Проводящие пучки. Гистологический состав, функции.
14. Типы проводящих пучков.
15. Выделительные ткани, строение, функции и классификация.
16. Выделительные ткани наружной секреции.
17. Выделительные ткани внутренней секреции. Млечники.
18. Важнейшие виды дикорастущих пищевых и кормовых растений в средней полосе России.
19. Важнейшие виды дикорастущих медоносных растений в средней полосе России.
20. Важнейшие виды дикорастущих лекарственных растений в средней полосе России.
21. Важнейшие виды ядовитых растений в средней полосе России и меры борьбы с ними.
22. Важнейшие виды вредных растений в средней полосе России и меры борьбы с ними.
23. Важнейшие виды сорных растений в средней полосе России и меры борьбы с ними.

### 3.3.2. Методические материалы

Общие требования к оформлению письменных работ даны в Приложении № 1 к Положению ПВД-12 «О самостоятельной работе обучающихся» Порядок защиты курсового проекта (работы) даны в Положении ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

## 3.4. Пример тестовых заданий

### 3.4.1. Тест №1 «Растительная клетка»

1. **Какой компонент присущ только растительной клетке:**  
1) микросома; 2) митохондрия; 3) пластида; 4) рибосома; 5) диктиосома.
2. **Что содержится в вакуоли:**  
1) цитозоль; 2) – цитогель; 3) эмульсия; 4) клеточный сок; 5) клеточный раствор.
3. **Укажите, где в клетке отсутствуют рибосомы:**  
1) ядро; 2) цитоплазма; 3) микросома; 4) митохондрия; 5) пластида.
4. **Отметьте одномембранный органоид клетки:**  
1) рибосома; 2) лейкопласт; 3) митохондрия; 4) хромопласт; 5) хлоропласт.
5. **В каком органоиде происходят процессы дыхания:**  
1) ядро; 2) аппарат Гольджи; 3) рибосома; 4) эндоплазматический ретикулум; 5) митохондрия.
6. **Найдите функцию, которую не выполняет клеточная мембрана:**  
1) синтез клеточной стенки; 2) избирательная проницаемость; 3) передача сигналов; 4) транспорт ионов; 5) обмен энергии.

- 7. Какое вещество приводит к одревеснению клеточной стенки:**  
1) лигнин; 2) целлюлоза; 3) суберин; 4) пектин; 5) гемицеллюлоза.
- 8. В каком из органоидов есть собственная ДНК:**  
1) рибосома; 2) микросома; 3) пластида; 4) диктиосома; 5) эндоплазматический ретикулум.
- 9. Что утверждает клеточная теория:**  
1) ткань образуется из клеток; 2) вирус образуется из клетки; 3) клетка образуется из клетки; 4) клетка образуется из ткани; 5) орган образуется из клеток.
- 10. Какой компонент отсутствует в растительной клетке:**  
1) диктиосома; 2) микросома; 3) полисома; 4) рибосома; 5) макросома.
- 11. Что отсутствует в вакуоли:**  
1) тонопласт; 2) пигменты; 3) клеточный сок; 4) эндоплазматическая сеть; 5) аминокислоты.
- 12. Отметьте двумембранный органоид клетки:**  
1) рибосома; 2) диктиосома; 3) митохондрия; 4) микротрубочка; 5) макротрубочка.
- 13. Как называется растворимая часть цитоплазмы:**  
1) цитозоль; 2) цитогель; 3) цитохром; 4) клеточный сок; 5) матрикс.
- 14. Где расположена клеточная оболочка:**  
1) снаружи плазмалеммы; 2) вовнутрь от тонопласта; 3) вокруг цитоплазмы; 4) снаружи тонопласта; 5) вовнутрь от плазмалеммы.
- 15. В каком органоиде нет собственной ДНК:**  
1) хлоропласт; 2) хромопласт; 3) лейкопласт; 4) митохондрия; 5) диктиосома.
- 16. Кто изобрел микроскоп:**  
1) Роберт Гук; 2) братья Нильссены; 3) братья Янсены; 4) Антони ван Лёвенгук; 5) Роберт Браун.
- 17. Какое вещество приводит к опробковению клеточной стенки:**  
1) лигнин; 2) целлюлоза; 3) суберин; 4) пектин; 5) гемицеллюлоза.
- 18. Что отсутствует в вакуоли:**  
1) ДНК; 2)  $H_2O$ ; 3)  $CO_2$ ; 4)  $H_2CO_3$ ; 5)  $KCl$ .
- 19. Какова функция митохондрий:**  
1) темновая фаза фотосинтеза; 2) дыхание; 3) световая фаза фотосинтеза; 4) буферная; 5) сигнальная.
- 20. Кто открыл растительную клетку:**  
1) Роберт Гук; 2) братья Нильссены; 3) братья Янсены; 4) Антони ван Лёвенгук; 5) Роберт Браун.
- 21. Каждая живая клетка:**  
1) питается, дышит и растет в течение всей своей жизни; 2) питается, дышит и растет до зрелого состояния; 3) питается и растет; 4) питается и дышит; 5) растет и питается в течение всей своей жизни.
- 22. Каковы размеры паренхимной растительной клетки:**  
1) 5-10 мкм; 2) 10-50 мкм; 3) 50-70 мкм; 4) 70-100 мкм; 5) 100-120 мкм.
- 23. Каковы размеры крупного вируса:**  
1) 5-50 нм; 2) 50-100 нм; 3) 70-80 нм; 4) 100-200 нм; 5) 1-4 нм.
- 24. Укажите, где нет мембраны:**  
1) микротрубочка; 2) ЭПС; 3) микросома; 4) ядро; 5) пластида.
- 25. Укажите, где в клетке есть мембраны:**
- 26. 1) филаменты; 2) цитоплазма; 3) рибосома; 4) клеточная стенка; 5) микротрубочки.**

### 3.4.2. Тест №2 «Ткани».

#### 1. Растительные ткани отличаются от животных:

1) возникают в окончательно завершённом виде; 2) развиваются в ходе онтогенеза; 3) хим. состав, клеточное строение и функции тканей остаются постоянными.

**2. Водоносные ткани характерны для обитателей:**

1) лесов; 2) водоемов; 3) пустынь.

**3. Воздухоносные ткани характерны для обитателей:**

1) водоемов и болот; 2) пустынь; 3) лесов.

**4. Механическая ткань в растении:**

1) обеспечивает рост растения; 2) придает растению прочность и упругость; 3) защищает растение от воздействий среды.

**5. Колленхима – это:**

1) механическая мертвая ткань; 2) механич. живая монофункциональная ткань с удлиненными клетками и с неравномерно утолщенными стенками; 3) механическая живая сложная ткань.

**6. Склеренхима – это:**

1) механическая мертвая простая монофункциональная ткань с вытянутыми клетками и равномерно утолщенными оболочками; 2) мертвая механическая простая полифункциональная ткань; 3) механическая мертвая сложная ткань.

**7. Трахеиды – это:**

1) проводящие живые клетки с окаймленными порами; 2) проводящие мертвые прозенхимные клетки с окаймленными порами; 3) проводящие мертвые клетки с простыми порами.

**8. Функцию передвижения веществ в растении выполняет:**

1) покровная ткань; 2) проводящая ткань; 3) запасочная ткань.

**9. Трахеи – это:**

1) сосуды, состоящие из мертвых вытянутых клеток на концах со сплошными отверстиями, оболочки изнутри утолщены в виде колец, спиралей, точек; 2) комплексы проводящих живых клеток с окаймленными порами; 3) проводящие мертвые отдельные клетки с простыми порами.

**10. Ксилема**

1) проводит воду и растворенные в ней неорганические вещества (весной и органические) от корней в стебли и листья; 2) проводит воду и растворенные в ней органические вещества от корней в стебли и листья; 3) проводит воду и растворенные в ней органические в-ва от листьев к корням.

**11. Флоэма**

1) проводит воду и растворенные в ней неорганические вещества от корней в стебли и листья; 2) проводит воду и растворенные в ней органические вещества от листьев в стебли, корни, плоды; 3) проводит воду и растворенные в ней неорганические и органические вещества от листьев к корням.

**12. Тканью называются:**

1) расположенные вместе клетки; 2) группа клеток одинакового строения; 3) системы клеток сходные по происхождению, строению и функциям.

**13. Растения растут деления клеток:**

1) проводящей ткани; 2) покровной; 3) меристемы.

**14. Меристемы состоят из:**

1) мертвых, крупных клеток; 2) живых тонкостенных клеток с крупной вакуолью; 3) живых, мелких, тонкостенных, плотно расположенных клеток с крупным ядром, мелкой вакуолью или без нее.

**15. Эпидермис – это:**

1) первичная покровная ткань с рыхло расположенными клетками; 2) вторичная живая покровная полифункциональная ткань; 3) первичная живая покровная полифункциональная ткань, с плотно расположенными клетками.

**16. Волоски на эпидермисе:**

1) защищают от потери воды, предохраняют от резких колебаний температуры, отражают солнечные лучи, защищают от поедания, поглощают пары воды, 2) защищают от потери воды, предохраняют от колебаний температуры, 3) предохраняют от резких колебаний температур.

**17. Пробка** – это:

1) вторичная живая покровная ткань; 2) первичная мертвая покровная ткань; 3) вторичная покровная мертвая простая ткань.

**18. Перидерма** – это:

1) вторичная покровная живая ткань; 2) вторичная покровная мертвая и живая сложная ткань; 3) вторичная покровная мертвая простая ткань.

**19. Палисадная хлоренхима** – это:

1) первичная живая фотосинтезирующая простая монофункциональная ткань; 2) вторичная живая фотосинтезирующая монофункциональная ткань; 3) первичная живая фотосинтезирующая сложная полифункциональная ткань.

**20. Губчатая хлоренхима** – это:

1) первичная живая фотосинтезирующая простая монофункциональная ткань; 2) вторичная живая фотосинтезирующая монофункциональная ткань; 3) первичная живая фотосинтезирующая полифункциональная ткань.

**21. Клетки мякоти арбуза крупные, заполнены органическими веществами, поэтому их относят к:**

1) проводящей ткани; 2) всасывающей; 3) запасующей ткани.

**22. В запасующих тканях откладываются:**

1) белки, жиры и углеводы в жидком, твердом и полужидком состоянии; 2) белки и углеводы; 3) жиры и углеводы в жидком и твердом состоянии.

### 3.4.3. Тест №3 «Систематика растений».

**1. Стерильные цветки (без тычинок и пестиков) встречаются у представителей семейства:**

1) розоцветные; 2) мотыльковые; 3) сложноцветные; 4) пасленовые.

**2. В цветке 5 тычинок, пыльники срастаются в трубку у представителей семейства:**

1) сложноцветных; 2) пасленовых; 3) розоцветных; 4) лютиковых.

**3. Стебель трёхгранный (реже округлый), листья линейные, цветки раздельнополые или обоеполые (с тремя тычинками и пестик с чаше с двумя рыльцами) у представителей семейства:**

1) зонтичные; 2) злаковые; 3) лилейные; 4) осоковые.

**4. Стебель соломина, листья линейные, очередные, двурядные с язычком и иногда с ушками, цветки в простых соцветиях- колосках: 1) ситниковые; 2) злаковые; 3) лилейные; 4) осоковые.**

**5. Листья простые и сложные, с прилистниками, цветков нередко с гипантием, тычинок много, расположены они циклически у представителей семейства:**

1) сложноцветных; 2) пасленовых; 3) розоцветных; 4) лютиковых.

**6. Выберите формулы цветка, характерные для зонтичных:**

1)  $Ca_5 Co_{5+5} A_{\infty} G_{\infty}$ ; 2)  $Ca_{(5)} Co_5 A_5 G_{(2)}$ ; 3)  $Ca_5 Co_5 A_{\infty} G_{(5)}$ ; 4)  $Ca_5 Co_5 A_{\infty} G_5$ ;

**7. Листья простые и рассеченные, без прилистников, тычинок много, расположены они по спирали у представителей семейства: 1) сложноцветных; 2) пасленовых; 3) зонтичных; 4) лютиковых.**

**8. Листья простые и сложные, с прилистниками, венчик с парусом у представителей семейства:**

1) сложноцветных; 2) бобовых; 3) зонтичных; 4) лютиковых.

**9. Листья у основания с влагалищем, часто рассеченные, цветки обычно мелкие, пятичленные, пестик из двух плодолистиков с нижней завязью у представителей семейства:**

1) сложноцветных; 2) пасленовых; 3) зонтичные; 4) лютиковых.

**10. Выберите формулы цветка, характерную для паслёновых:**

1)  $Ca_{(5)} Co_{(5)} A_5 G_{(2)}$ ; 2)  $*Ca_5 Co_5 A_{\infty} G_{\infty}$ ; 3)  $*Ca_5 Co_5 A_5 G_{\infty}$ ; 4)  $Ca_5 Co_2 A_{\infty} G_1$ ;

**11. К Паслёновым относятся:**

1) белена, томат, нимфейник; 2) баклажан, картофель, шпинат; 3) дереза, никандра, физалис; 4) скополия, шлемник, дурман.

**12. К Злаковым относятся:**

1) зубровка, леерсия, свиной; 2) овёс, белоус, липучка; 3) плевел, пушица, житняк; 4) ежа, тимофеевка, цмин.

**13. К сложноцветным относятся:**

1) кульбаба, цикорий, черемша; 2) латук, осот, цмин; 3) бодяк, лопух, физалис; 4) василек, колокольчик, хризантема.

**14. К Зонтичным относятся:**

1) морковь, укроп, черемша; 2) анис, тмин, цмин; 3) подлесник, сныть, синеголовник; 4) кадения, дудник, будра.

**15. Плод у растений сем. Злаков имеют плод:**

1) семянка; 2) зерновка; 3) ягода; 4) мешочек.

**16. Плод у растений сем. Осоковые имеют плод:**

1) семянка; 2) зерновка; 3) ягода; 4) мешочек.

**17. Плод у растений сем. Крестоцветные:**

1) боб; 2) стручок; 3) ягода или коробочка; 4) семянка.

**18. Плод у растений сем. Пасленовых:**

1) ягода или коробочка; 2) семянка; 3) костянка; 4) клубень и ягода.

**19. Плод у растений сем. Зонтичных:**

1) ягода или коробочка; 2) семянка; 3) костянка; 4) вислоплодник.

**20. Выберите формулу цветка, характерную для сложноцветных:**

1)  $*Ca_{(5)} Co_5 A_{5+5} G_1$ ; 2)  $Ca_{(5)} Co_5 A_{10} G_1$ ; 3)  $Ca_{(5)} Co_{(5)} A_{(5)} G_{(2)}$ ; 4)  $P_{(2)+2} A_3 G_{(2)}$

**21. Наличие деревьев, кустарников, трав и других жизненных форм характерно**

**для:**

1) сложноцветных; 2) пасленовых; 3) розоцветных; 4) лютиковых.

**22. Преобладание однолетних, двулетних, реже многолетних травянистых растений характерно для:**

1) крестоцветных; 2) пасленовых; 3) розоцветных; 4) лютиковых.

**23. Выберите формулу цветка, характерную для сложноцветных:**

1)  $*Ca_{(5)} Co_5 A_{5+5} G_1$ ; 2)  $Ca_{(5)} Co_5 A_{10} G_1$ ; 3)  $Ca_{(Orappus)} Co_{(5)} A_{(5)} G_{(2)}$ ; 4)  $Ca_5 Co_2 A_{\infty} G_1$

**24. Преобладание многолетних травянистых растений с трёхрядным расположением листьев характерно для:**

1) крестоцветных; 2) пасленовых; 3) осоковых; 4) злаковых.

**25. Цветки в завитках или одиночные, правильные, или слегка зигоморфные характерны для:**

1) крестоцветных; 2) пасленовых; 3) розоцветных; 4) лютиковых.

**26. Растения богаты белками, характерны для:**

1) злаков; 2) осоковых; 3) бобовых; 4) лютиковых.

**27. Растения богаты клетчаткой, характерны для:**

1) злаков; 2) осоковых; 3) бобовых; 4) лютиковых.

**28. Листья и стебли растений накапливают повышенное количество кремнезёма, характерны для:**

1) злаков; 2) осоковых; 3) бобовых; 4) лютиковых.

### 3.4.4. Тест №4 :«Группы ядовитых растений, относящихся к разным семействам»

1. Наиболее опасные ядовитые растения:
  - 1) болиголов, окопник, подмаренник; 2) чемерица, вех, болиголов; 3) вех, дурман, черноголовка; 4) вороний глаз, чистотел, жерушник.
2. Наиболее ядовитые и условно ядовитые растения сем. Злаковые:
  - 1) белоус, тростник, вейник; 2) манник большой, плевел опьяняющий, перловник поникший; 3) бекмания, двукисточник, бухарник; 4) плевел опьяняющий, сорго сахарное, трясунка.
3. Наиболее ядовитые растения сем. Лютиковые:
  - 1) борцы, живокости, воронец; 2) живокость, купальница, калужница; 3) чистяк, княжик, прострел; 4) лютики, водосбор, мышехвостник.
4. Наиболее ядовитые растения сем. Крестоцветные:
  - 1) горчица полевая, гулявник Лёзеля, крупка; 2) желтушник левкойный, икотник, зубянка; 3) Клоповники, жерушник, сердечники; 4) клоповник, капуста полевая, свербига.
5. Наиболее ядовитые и условно ядовитые растения сем. Бобовые:
  - 1) донник лекарственный, люпин многолистный, козлятник восточный; 2) горошек мышиный, лядвенец рогатый, клевер ползучий; 3) дрок красильный, рабитник русский, чина луговая; 4) клевер луговой, донник белый, люцерна хмелевидная.
6. Наиболее ядовитые растения сем. Зонтичные:
  - 1) вех, синеголовник, жабрица 2) омежник, болиголов, бедрениц; 3) бутень опьяняющий, омежник, вех; 4) подлесник, болиголов, кокорыш.
7. Наиболее ядовитые и условно ядовитые растения сем. губоцветные:
  - 1) пикульник красивый, живучка ползучая, змееголовник; 2) зопник, котовник, мята; 3) пикульник двунадрезанный, пикульник ладанниковый, будра плющевидная; 4) воробейник полевой, пикульник обыкновенный, чистец лесной.
8. Наиболее ядовитые и условно ядовитые растения сем. Норичниковые:
  - 1) льянка обыкновенная, марьянник дубравный, вероника дубравная; 2) авран лекарственный, мытник болотный, наперстянка пурпуровая; 3) норичник шишковатый, погребок малый, очанка финская; 4) норичник крылатый, коровяк черный, вероника лекарственная.
9. \*Наиболее ядовитые и условно ядовитые растения сем. Пасленовые:
  - 1) никандра, дурман; 2) белена, дурман; 3) физалис, паслён; 4) табак, картофель.
10. Наиболее ядовитые растения сем. Сложноцветные:
  - 1) козлобородник, кульбаба, чертополох; 2) крестовник Якова, колючник, полынь горькая; 3) дурнишник обыкновенный, пижма обыкновенная, крестовник; 4) ромашка непахучая, цикорий, татарник колючий.

#### 3.2.2. Методические материалы.

По темам 1-4 студенты проходят тестирование. Тесты составляются исходя из общего количества вопросов за семестр. За семестр студенты проходят 4 теста общим количеством 100 вопросов. За каждый правильный ответ в тестах студент получает 0,1 балла

Порядок проведения тестов дан в Положении ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»