

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Казанская государственная академия ветеринарной медицины  
имени Н.Э. Баумана



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.В.ОД.8 Ботаника»

Образовательная программа

36.03.02 «Зоотехния»

Направленность

Технология производства  
продуктов животноводства

Программа бакалавриата

Академический

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная / заочная

г. Казань, 2019

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.ОД.8 Ботаника»

Составил (а)

Даценко Сергей А.А. Ф

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и  
переработки сельскохозяйственной продукции  
протокол № 9  
«12» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой, профессор М.К. Гайнуллина

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 2

Председатель методической комиссии,  
профессор Р.И. Михайлова  
«22» апреля 2019 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,  
доцент Р.Н. Файзрахманов  
«29» апреля 2019 г.

Согласовано:

Заведующий  
библиотекой

Чарисова Ч.А. Харисова

## **Содержание**

- 1 Цели и задачи дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ООП
- 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
  - 3.1 Матрица соотнесения разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных, общепрофессиональных и общекультурных компетенций
4. Язык(и) преподавания
- 5 Структура и содержание дисциплины
6. Образовательные технологии
  - 6.1 Активные и интерактивные формы обучения
- 7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
  - 7.1 Материалы для текущего контроля
  - 7.2 Контрольные вопросы для подготовки к зачету по дисциплине
- 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 8.1 Основная литература
  - 8.2 Дополнительная литература
  - 8.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
- 9 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций
- 10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

## **1. Цель и задачи дисциплины**

Основная цель при изучении дисциплины состоит в том, чтобы обеспечить студентов теоретическими знаниями, практическими навыками и умением разбираться в важнейших вопросах формирования видового состава растений, используемых для кормления сельскохозяйственных животных; организации кормовой базы в различных природно-экономических зонах страны.

Задачами дисциплины являются изучение:

- ознакомить студентов с особенностями строения растительной клетки, составными её частями, отдельными органеллами, а также с химической организацией клетки;
- изучить различные виды тканей и органов растений;
- изучить особенности роста и развития растений;
- дать представление о систематике, таксономических единицах;
- изучить три царства: дробянки, грибы, растения дать общую характеристику, значение их в природе и в народном хозяйстве;
- ознакомить студентов с разнообразием растительного мира, ботаническими и морфологическими особенностями растительного организма;
- дать необходимые знания о систематике, анатомии, морфологии растений, т.е. тем разделам ботаники, которые наиболее тесно связаны с основными разделами растениеводства и кормопроизводства;
- ознакомить студентов с важнейшими для хозяйственной деятельности человека семейств цветковых растений, главным образом, лекарственными, пищевыми и кормовыми.
- изучить основные понятия об экологии, географии растений и фитоценологии.
- на базе полученных знаний формировать у студентов профессиональное мышление зоотехника.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Ботаника» относится к блоку 1- дисциплины, вариативной части, обязательным дисциплинам основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» и учебного плана, индекс Б1.В.ОД.8.

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Ботаника»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

*общепрофессиональные:*

– способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных (ОПК-4);

*профессиональные:*

- способностью рационально использовать корма, сенокосы и пастбища и другие кормовые угодья, владеть различными методами заготовки и хранения кормов (ПК – 11).

#### **Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавра:**

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:**

- строения растительной клетки, тканей органов и организма;
- распространения растений по земному шару и взаимодействие их с абиотическими и биотическими факторами среды;
- кормовые, лекарственные, ядовитые, сорные, охраняемые, продовольственные растения;
- достижения науки в оценке качества кормов

**уметь:**

- заготавливать гербарный и натурный материал;
- распознавать растения в натурной обстановке;
- пользоваться справочной литературой и определителями;
- приготавливать временные микропрепараты;
- различать кормовые, лекарственные, ядовитые, сорные, охраняемые, продовольственные растения;
- использовать достижения науки в оценке качества кормов

**владеть:**

- навыками пользования лабораторным оборудованием;
- знаниями химического состава растительного организма и распознавания разных групп растений: кормовых, лекарственных, ядовитых, сорных, охраняемых, продовольственных и использовать их в практической деятельности;
- способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов

### **3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины «Ботаники» и формируемых в них компетенций**

Раздел дисциплины	Количество часов	1	2	Σ общее количество компетенций
1. Анатомия и морфология растительного организма.	12	ОПК-4	ПК-11	2
2. Систематика растений.	22	ОПК-4	ПК-11	2
3. Экология и география растений.	2	ОПК-4	ПК-11	2
Итого	36			

### **4. Язык (и) преподавания**

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 36.03.02 «Зоотехния» дисциплины «Ботаника» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

### **5 Структура и содержание дисциплины «Ботаника»**

Общий объем дисциплины 2 зачетные единицы (72 часа).

Теоретический курс для дневной формы обучения студентов составляет 9 лекций (18 часов), для заочной формы обучения 2 лекций (4 часов).

Форма обучения	Очная	Заочная
Курс/семестр	1/2	1
Всего час зач. ед.	72	72
Лекции, ч	18	4
Лабораторные занятия, ч		
Практические занятия, ч	18	6
Самостоятельная работа, ч	36	58
Контроль		4
Курсовой проект, семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

#### **5.1 Лекционные занятия**

Таблица 4.1 - Лекционные занятия

№	Раздел дисциплины (модуля), тема лекций и их содержание	Объём в часах		
		Очн.	ЗФ	Зфу
1	Введение в курс «Ботаника» Основы учения о растительной клетке	2	1	-
2	Растительные ткани	2	1	-
3	Вегетативные органы высших растений Рост растений	2	-	-
4-5	Систематика растений Низшие растения. Значение их в природе и использование человеком	4	1	-
6	Высшие споровые растения. Значение их в природе и использование человеком. Семенные и голосеменные растения	2	1	-
7-8	Семенные растения, покрытосеменные	4	-	-
9	Основные понятия об экологии, географии растений и фитоценологии	2	-	-
	Итого	18	4	

## 5.2 Практические занятия

№	Тема занятия	Объём в часах		
		Очн.	ЗФ	Зфу
1	Устройство микроскопа. Строение растительной клетки	2	-	-
2	Вегетативные органы растений. Корень, стебель, лист	2	2	-
3	Репродуктивные органы растений.	2	2	-
4	Отдел цианобактерии. Грибы	2		-
5	Низшие растения (водоросли). Отдел лишайники	2		-
6	Высшие споровые растения	2		-
7	Отдел голосеменные	2		-
8	Отдел покрытосеменные	2	1	-
9	Методика морфологического описания и определения растений	2	1	-
	Итого	18	6	

## 5.3 Лабораторные занятия (не предусмотрены)

## **5.4 Курсовое проектирование**

Учебным планом направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния» квалификация (степень) выпускника – бакалавр не предусмотрено выполнение студентами курсовой работы и курсового проекта по дисциплине «Ботаника».

## **5.5 Самостоятельная работа студентов**

Тема, раздел дисциплины перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Количество часов		Форма контроля
	Очн	Заочн	
Изучение лекционного материала в течение семестра	9	14	Текущий опрос
Выполнение заданий, полученных на лабораторных занятиях и оформление конспектов	9	14	Текущий опрос, проверка задания, тестирование
Подготовка к практическим занятиям, сдаче тестовых контролей, коллоквиумов, экзамена	9	14	Текущий опрос, проверка задания тестирование
Систематика растений	2	5	Текущий опрос, проверка задания тестирование
Подцарства низших и высших растений	3	5	Текущий опрос, проверка задания тестирование
Ботаническая география. Центры	4	6	Текущий

происхождения культурных растений			опрос, проверка задания, тестирова- ние
Итого	36	58	

## 6 Образовательные технологии

### 6.1 Активные и интерактивные формы обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Форма и её описание	Трудоём- кость (ч)
1	Морфология растительного организма.	Лекция - визуализация передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО.	6
2	Систематика растений.	Лекция - визуализация передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО.	10
3	Экология и география растений.	Лекция - визуализация передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО.	2
Итого			18

## 7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1 Вопросы для устного опроса

1 Отличия растительной клетки от животной.

2 Особенности строения бактериальной клетки, типы питания бактерий.

3 Особенности строения грибной клетки. Типы питания грибов, распространение их в природе.

4 Строение, жизнедеятельность и размножение многоклеточных водорослей. Значение водорослей в природе и использование человеком.

5 Лишайники - симбиотические организмы. Состав, строение, формы таллома, особенности роста и размножения. Практическое значение лишайников и их роль в природе.

6 Мхи. Местообитания, характерные признаки, основное отличие от других растений.

7 Плауны. Распространение, общая характеристика, размножение, охрана и значение плаунов.

8 Хвощи. Местообитания, жизненные формы. Три вида побегов: вегетирующий, спороносный и подземный. Особенности размножения. Представители.

9 Папоротники. Распространение, строение, размножение. Роль папоротников в природе и жизни человека.

10 Голосеменные. Жизненные формы, общая характеристика, разнообразие листьев голосеменных: перисторассеченные, игловидные, чешуевидные и двухлопастные. Почему голосеменные получили такое название?

11 Покрытосесеменные (цветковые). Особенности строения и жизнедеятельности покрытосесеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений.

12 Корень – определение, функции. Виды корней по происхождению. Зоны корня.

13 Что такое корневая система? Типы корневых систем и их видоизменения.

14 Стебель – определение, функции. Побег, его составные части.

15 Почка – определение. Разновидности почек и их строение.

16 Анатомическое строение древесного стебля.

17 Подземные видоизменения побега – корневище, клубень, луковица. Их строение и функции.

18 Вегетативное размножение растений: корневыми отпрысками, побегами, отводками, стеблевыми черенками, листьями, прививкой. Значение вегетативного размножения растений и его использование человеком.

19 Лист – определение, функции. Составные части листа.

20 Жилкования листа - его назначение и виды. Простые и сложные листья.

21 Анатомическое строение листовой пластинки.

- 22 Видоизменения листьев, их значение и распространение.
- 23 Значение зеленых растений как в природе, так и в хозяйственной деятельности человека.
- 24 Цветок – определение, происхождение, значение.
- 25 Обоеполые и раздельнополые цветки. Однодомные и двудомные растения.
- 26 Соцветия – определение, значение, классификация, примеры.
- 27 Различные виды опыления: перекрестное, самоопыление и искусственное. Их особенности, значение и использование.
- 28 Двойное оплодотворение у цветковых растений, его значение.
- 29 Плод – развитие, составные части, типы и значение.
- 30 Строение семян однодольных растений.
- 31 Строение семян двудольных растений.
- 32 Условия, необходимые для прорастания семян. Время посева и глубина заделки семян.
- 33 Растительные ткани: образовательная, покровная, проводящая. Строение, местонахождения, функции.
- 34 Растительные ткани: запасающая, ассимиляционная, механическая. Строение, местонахождение, функции.
- 35 Вегетативные и генеративные органы цветковых растений, их функции.
- 36 Взаимоотношение растений с окружающей средой. Условия, необходимые для жизни растений.
- 37 Растительные сообщества – определение, разновидности, взаимосвязи растений в сообществе.
- 38 Влияние природных и антропогенных факторов на растительные сообщества. Охрана растений.
- 39 Отличительные признаки класса однодольные и двудольные.
- 40 Характеристика семейства злаковые (мятликовые). Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.
- 41 Характеристика семейства лилейные. Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.
- 42 Характеристика семейства крестоцветные (капустные). Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.
- 43 Характеристика семейства розоцветные (розанные). Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.

44 Характеристика семейства бобовые (мотыльковые). Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.

45 Характеристика семейства пасленовые. Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.

46 Характеристика семейства сложноцветные (астровые). Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.

47 Пластиды – виды, строение, форма, окраска, местонахождение и выполняемые функции.

48 Центры многообразия и происхождения культурных растений.

49 Способы размножения бактерий. Распространение в воздухе, почве, воде, живых организмах.

50 Роль бактерий в природе, медицине, промышленности, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

51 Что такое мицелий, его разновидности, продолжительность жизни? Отрицательная и положительная роль грибов в природе и хозяйственной деятельности человека.

52 Дрожжевые грибы, их строение, размножение и практическое значение. Что такое спиртовое брожение?

53 Шляпочные грибы, особенности их строения, виды, размножение. Что такое микориза? Съедобные и ядовитые шляпочные грибы.

54 Строение, жизнедеятельность, размножение и значение одноклеточных водорослей.

55 Образование торфа и его значение. Использование мохообразных человеком и их роль в природе.

56 Жизненный цикл мхов на примере кукушкина льна. Особенности строения вегетативных органов сфагнового мха.

57 Жизненный цикл папоротников на примере щитовника мужского.

58 Цикл развития голосеменных на примере сосны. Практическое значение голосеменных и их роль в природе.

59 Составные части цветка: цветоложе, чашечка, венчик. Их строение, функции и разновидности.

60 Строение тычинки и пестика. Какой цветок называется правильным, неправильным, ассиметричным, раздельнополым и обоеполым.

61 Распространение плодов и семян.

62 Жизненные формы растений: травы, кустарнички, кустарники, деревья. Их особенности и представители.

63 Многообразие растений. Доказательства их происхождения.

64 Основные этапы развития растительного мира.

65 Господство покрытосеменных в растительном мире, их многообразие и распространение на земном шаре.

### **Вопросы и тесты для входного контроля знания студентов**

**1. Вода с растворенными в ней органическими и неорганическими веществами (содержимое вакуоли) - это:**

1. цитоплазма;
2. клеточный сок;
3. хлорофилл;
4. межклеточное вещество.

**2. Образования различной формы и цвета, которые могут придавать окраску различным органам растения - это:**

- 1.вакуоли;
- 2.межклетники;
- 3.хромосомы;
4. пластиды.

**3. Группа клеток, сходных по строению, происхождению и выполняющих одну и или несколько сходных функций, называется:**

- 1.хлоропластом;
- 2.тканью;
- 3.межклетником;
4. хромосомой.

**4. Вещество, придающее растению зеленый цвет и играющее решающую роль в воздушном питании растения - это:**

- 1.клеточный сок;
- 2.межклеточное вещество;
- 3.хлорофилл;
4. цитоплазма.

**5. К двудольным относятся следующие растения:**

1. горох, кукуруза, овес;
2. кукуруза, фасоль, бобы;
3. фасоль, бобы, горох;
4. горох, овес, бобы.

**6. Зародыш семени фасоли состоит из следующих частей:**

1. корешок, стебелек, почечка;
2. зародышевый корешок, стебелек, почечка, эндосперм;

3. семядоли, эндосперм, почечка;
4. семядоли, зародышевый корешок, стебелек, почечка.

**7. Питательные вещества в семени пшеницы находятся в:**

1. корешке;
2. семядоле;
3. покровах семени;
4. эндосперме.

**8. Растение, семена которого богаты белком - это:**

1. кукуруза;
2. фасоль;
3. пшеница;
4. подсолнечник.

**9. В процессе дыхания семена выделяют:**

1. углекислый газ, воду и тепло;
2. кислород, воду и тепло;
3. кислород и воду;
4. углекислый газ и воду.

**10. Запасные вещества находятся в эндосперме у:**

1. дуба;
2. пшеницы;
3. фасоли;
4. гороха.

**11. Корень, развивающийся из корешка зародыша, называется:**

1. главным;
2. боковым;
3. придаточным;
4. мочковатым.

**12. Функция корневого чехлика -**

1. непрерывное удлинение корня за счет деления клеток;
2. проведение воды и минеральных веществ;
3. защита кончика корня от повреждений;
4. всасывание воды и минеральных веществ.

**13. Корневое давление - это:**

1. давление почвы на корневой чехлик;
2. сила, с которой корень гонит воду в стебель;
3. давление растения на почву;
4. давление почвы на корневой волосок.

**14. Корневые клубни образуются из:**

1. главного корня;
2. боковых корней;

3. из главного корня и нижней части стебля;
4. из боковых и придаточных корней.

**15. Почки, выполняющие резервную функцию и развивающиеся после различных повреждений растения, называются:**

1. пазушными;
2. спящими;
3. верхушечными;
4. генеративными.

**16. Побег, у которого плохо видны междоузлия:**

1. удлиненный побег;
2. ползучий побег;
3. укороченный побег;
4. цепляющийся побег.

**17. Побеги, у которых функцию фотосинтеза выполняют только стебли, имеются у:**

1. алоэ и сосны;
2. кактуса и подорожника;
3. алоэ и саксаула;
4. кактуса и саксаула.

**18. Покровная ткань растущего стебля березы это:**

1. пробка;
2. эпидерма;
3. пробка и эпидерма;
4. кора.

**19. При хранении в теплом помещении картофель быстро сморщивается, так как в нем:**

1. происходит фотосинтез;
2. накапливается органическое вещество;
3. интенсивно осуществляется процесс дыхания;
4. в нем образуется ядовитое вещество соланин и гормоны.

**20. Плод яблоко у:**

1. яблони;
2. рябины;
3. вишни;
4. груши;
5. малины.

**21. Возможные функции видоизмененных подземных побегов:**

- 1 фотосинтезирующая;
- 2 проводящая;
- 3 дыхание;

- 4 запасающая;
- 5 вегетативное размножение.

**22. Цветки одиночные:**

- 1 у ландыша майского;
- 2 подсолнечника;
- 3 клевера;
- 4 тюльпана;
- 5 нарцисса.

**23. Для семян растений класса однодольных так же, как и для двудольных характерно наличие:**

- 1 зародышевого корешка;
- 2 зародышевого стебелька;
- 3 почечки;
- 4 эндосперма;
- 5 двух семядолей.

**24. Функция газообмена стебля березы возможна благодаря:**

- 1 устьицам;
- 2 волокнам;
- 3 сосудам;
- 4 чечевичкам;
- 5 ситовидным трубкам.

**25. Вольвокс относится к организмам:**

- 1 многоклеточным;
- 2 прокариотическим;
- 3 колониальным;
- 4 симбиотическим.

**26. Корнеплод - это:**

- 1 утолщённый придаточный корень;
- 2 утолщённый главный корень;
- 3 утолщённый стебель в основании главного побега;
- 4 утолщённый стебель в основании главного побега и утолщённое основание главного корня.

**27. Сосуды ксилемы в период активного функционирования растения:**

- 1 мёртвые;
- 2 живые, только их клеточные оболочки одревесневают;
- 3 живые, только их ядро исчезает;
- 4 живые, цитоплазма остаётся только около клеточной оболочки.

**28. Баклажан относится к семейству:**

- 1 бобовых;

- 2 розоцветных;
- 3 паслёновых;
- 4 крестоцветных.

**29. Придаточные почки побега расположены на:**

- 1 листе или в пазухе листа;
- 2 листе и междуузлии;
- 3 листе и верхушке побега;
- 4 верхушке побега и в пазухе листа.

**30. Мутовчатое расположение листьев у:**

- 1 вороньего глаза;
- 2 одуванчика;
- 3 подорожника;
- 4 все верно.

**Тема «Растительная клетка»**

**1. К эукариотам принадлежат:**

- 1. растения;
- 2. животные;
- 3. дробянки;
- 4. грибы.

**2. Клетка эукариотического организма содержит:**

- 1. ядро с 3-4 ядрышками;
- 2. митохондрий;
- 3. аппарат Гольджи (АГ);
- 4. эндоплазматический ретикулум (ЭР);
- 5. микромаркеры;
- 6. рибосомы и полирибосомы;
- 7. микротрубочки и микрофиламенты.

**3. Различия царства растений по характерным признакам от других царств живой природы:**

- 1. запасное вещество – крахмал;
- 2. пластиды – 4 типа;
- 3. вакуоль с клеточным соком;
- 4. способ питания – гетеротрофное;
- 5. способность к фотосинтезу.

**4. Протопласт это –**

- 1. неживое образование;
- 2. место, служащее резервуаром или хранилищем клетки;
- 3. заполненное раствором среды;
- 4. находятся клеточные органеллы;

5. представляет собой продукт метаболической активности клетки.

**5.Протопласт снаружи и изнутри ограничен мембранами:**

1. лейкопластом;
2. тонопластом;
3. вакуолем;
4. плазмалеммой.

**6.Мембранны состоят из:**

1. группы белковых и липидных молекул;
2. гидрофильной части молекулы;
3. гидрофобной части молекул;
4. интегральных белков;
5. из углеводородной цепочки сложного химического состава.

**7.Мембрана выполняет функции:**

1. транспортные;
2. барьерные;
3. фотосинтетические;
4. структурные;
5. энергетические;
6. запасные;
7. пищеварительные;
8. рецепторно-регуляторные.

**8.Ядро выполняет важные функции:**

1. контролирует жизнедеятельность клетки;
2. содержит большую часть генетической информации клетки;
3. определяет, какие РНК и в какое время должны синтезироваться;
4. передает ДНК дочерним клеткам в процессе их роста и развития.

**9.Ядро состоит из:**

1. пяти элементарных мембран;
2. имеет многочисленные поры;
3. 3-4 ядрышек;
4. многочисленных связей с ЭР.

**10. Рибосомы – это место синтеза:**

1. белков;
2. аминокислот;
3. аминокислот из белков;
4. белков из аминокислот.

**11. Рибосомы могут объединяться в:**

1. полисомы;
2. мембранны ЭР;
3. мембранны ядерной оболочки.

**12. Растительная клетка состоит из:**

1. 3 типов пластид;
2. 5 типов пластид;
3. 2 типов пластид;
4. 1 типов пластид;
5. 4 типов пластид.

**13. Пластида состоит из:**

1. четырех элементарных оболочек;
2. гомогенного вещества – граны;
3. тилакоида;
4. стромы;
5. рибосомы.

**14. Зрелые пластиды обычно классифицируют на основании содержащихся в них пигментов:**

1. протопластиды;
2. хлорофилл;
3. хромопласты;
4. амилопласты;
5. лейкопласты;
6. каратиноиды;
7. хлоропласти.

**15. В клетках высших растений содержатся пластиды**

1. протопластиды;
2. хлоропласти;
3. хлорофиллы;
4. хромопласты;
5. амилопласты;
6. каратиноиды;
7. этиопласты;
8. лейкоплаты.

**16. Могут превращаться в хлоропласти следующие типы пластид:**

1. протопластиды;
2. хлоропласти;
3. хлорофиллы;
4. хромопласты;
5. амилопласты;
6. каратиноиды;
7. этиопласты;
8. лейкоплаты;

**17. Пигментированные пластиды:**

1. протопластиды;
2. хлоропласти;
3. хлорофиллы;
4. хромопласти;
5. амилопласти;
6. каратиноиды;
7. этиопласти;
8. лейкоплаты.

**18. Функция митохондрий:**

1. окислительного фосфорилирования;
2. восстановительного аминирования;
3. превращения ряда аминокислот;
4. синтез 6-ти углеродных сахаров;
5. синтез фосфолипидов;
6. осуществляются процессы анаэробного дыхания.

**19. Митохондрий состоит из;**

1. четырех элементарных мембран;
2. гомогенного вещества – граны;
3. крист;
4. матрикса;
5. двойной мембранны с пластинчатыми выростами.

**20. ЭР – это:**

1. одномерная мембрана;
2. двухмерная мембрана;
3. трехмерная мембрана;
4. четырехмерная мембрана.

**Тема «Растительные ткани»**

**1. Тканями называют:**

1. группы клеток, сходных по строению, происхождению и приспособленных к выполнению одной или нескольких определенных функций;
2. группы клеток, сходных по строению, приспособленных к выполнению определенных функций;
3. клеток, образованных из одной клетки и приспособленных к выполнению одной или нескольких определенных функций;
4. группы клеток, сходных по строению, но выполняющие разные функции, из-за разного месторасположения.

**2. Число различных типов клеток у мхов;**

1. 10;
2. 20;
3. 40;

4. 80.

**3. Число различных типов клеток у папоротников;**

- 1. 10;
- 2. 20;
- 3. 40;
- 4. 80.

**4. Число различных типов клеток у покрытосеменных;**

- 1. 10;
- 2. 20;
- 3. 40;
- 4. 80.

**5. Выделите постоянные типы тканей:**

- 1. покровные;
- 2. основные;
- 3. образовательные;
- 4. механические;
- 5. проводящие;
- 6. меристемы;
- 7. выделительные.

**6. Выделите типы тканей, которые дают начало всем другим тканям:**

- 1. покровные;
- 2. основные;
- 3. образовательные;
- 4. механические;
- 5. проводящие;
- 6. меристемы;
- 7. выделительные.

**7. Как называются клетки, которые постоянно делятся:**

- 1. эпидерма;
- 2. феллэма;
- 3. инициалии;
- 4. гидатоды.

**8. Назовите клетки меристемы:**

- 1. апикальные;
- 2. каллярные;
- 3. перикальные;
- 4. интеркалярные;
- 5. леральные;
- 6. латеральные;
- 7. раневые.

**9. Где расположена апикальная меристема:**

1. на верхушках осевых органов;
2. по окружностям осевых органов;
3. в основании междуузлий;
4. на местах поврежденных частей тела?

**10. Где расположена латеральная меристема:**

1. на верхушках осевых органов;
2. по окружностям осевых органов;
3. в основании междуузлий;
4. на местах поврежденных частей тела?

**11. Где расположена каллярная меристема:**

1. на верхушках осевых органов;
2. по окружностям осевых органов;
3. в основании междуузлий;
4. на местах поврежденных частей тела?

**12. Где расположена перикальная меристема:**

1. на верхушках осевых органов;
2. по окружностям осевых органов;
3. в основании междуузлий;
4. на местах поврежденных частей тела?

**13. Где расположена интеркалярная меристема:**

1. на верхушках осевых органов;
2. по окружностям осевых органов;
3. в основании междуузлий;
4. на местах поврежденных частей тела?

**14. Где расположена раневая меристема:**

1. на верхушках осевых органов;
2. по окружностям осевых органов;
3. в основании междуузлий;
4. на местах поврежденных частей тела?

**15. Название тканей латеральной меристемы:**

1. верхушечные;
2. боковые;
3. вставочные;
4. раневые.

**16. Название тканей апикальной меристемы:**

1. верхушечные;
2. боковые;
3. вставочные;
4. раневые.

**17. Название тканей калларной меристемы:**

1. верхушечные;
2. боковые;
3. вставочные;
4. раневые.

**18. Название тканей перикальной меристемы:**

1. верхушечные;
2. боковые;
3. вставочные;
4. раневые.

**19. Название тканей интеркалярной меристемы:**

1. верхушечные;
2. боковые;
3. вставочные;
4. раневые.

**Тема «Органы растений, их функции и строение»**

**«Вегетативные органы растений»**

1. Корень это –
  1. репродуктивный орган;
  2. вегетативный;
  3. генеративный;
  4. не знаю.
2. Функции корневого чехлика:
  1. непрерывное удлинение корня за счет деления клеток;
  2. проведение воды и минеральных веществ;
  3. защита кончика корня от повреждений;
  4. всасывание воды и минеральных веществ.
3. Что находится над зоной корневого чехлика:
  1. зона проведения;
  2. зона роста и растяжения;
  3. зона всасывания;
  4. зона корневых волосков.
4. Какая меристема обеспечивает рост корня в длину:
  1. перицикл;
  2. апикальная меристема;
  3. прокамбий;
  4. интеркалярная меристема?
5. Какое строение по происхождению имеют корнеплоды, типа моркови:
  1. первичное;
  2. вторичное;

3. третичное;
  4. четвертичное.
6. Какое строение по происхождению имеют корнеплоды, типа свеклы:
1. первичное;
  2. вторичное;
  3. третичное;
  4. четвертичное.
7. Ткань, придающая соломине злаков прочность:
1. колленхима;
  2. склеренхима;
  3. склереиды;
  4. камбий.
8. Части растения, из которых не могут образоваться колючки:
1. побег;
  2. лист;
  3. усики;
  4. рахиса.
9. Какой из перечисленных органов не является видоизмененным побегом?
1. корневище;
  2. корнеплод;
  3. клубень;
  4. корнеклубни.
10. Части растения, из которых не могут образоваться усики
1. побег;
  2. филлокладии;
  3. прилистник;
  4. рахиса.
11. Корневые клубни образуются из:
1. главного корня;
  2. боковых корней;
  3. из главного корня и нижней части стебля;
  4. из боковых и придаточных корней.
12. Луковица это -
1. видоизмененный побег;
  2. видоизмененный стебель;
  3. видоизмененный корень;
  4. видоизмененные листья.
13. Виды корней по происхождению:
1. стержневой, мочковатый;
  2. главный, придаточный, смешанный;

3. нитевидные, шнуровидные, реповидные;
4. земляные, водяные.

14. Типы корневых систем:

1. стержневой, мочковатый;
2. главный, придаточный, смешанный;
3. нитевидные, шнуровидные, реповидные;
4. земляные, водяные.

15. По форме запасания запасающие корни делят на:

1. корневища;
2. шишки;
3. луковица;
4. корнеплоды.

16. Растения, имеющие корневища:

1. морковь;
2. лук;
3. ирис;
4. гладиолус.

17. Три морфологические части корнеплода:

1. чешуйки, почки, придаточные корни;
2. сочная чешуя, почка, донце;
3. головка, шейка, собственно корень;
4. столон, почка, сердцевина.

18. У каких растений не развивается корневые клубни?

1. кольраби;
2. земляника;
3. картофель;
4. брусника.

19. Мочковатая корневая система не характерна для:

1. земляники;
2. укропа;
3. полевицы;
4. шафран.

20. Как называется симбиоз корней с грибами?

1. микориза;
2. клубеньки;
3. столон;
4. глазки.

### **«Генеративные органы растений»**

1. Цветок – это:

1. видоизмененный стебель;

2. видоизмененный побег;
  3. видоизмененный лист;
  4. видоизмененная почка.
2. Андроцей - это:
    1. тычинка;
    2. пестик;
    3. чашечка;
    4. венчик.
  3. Гинецей – это;
    1. тычинка;
    2. пестик;
    3. чашечка;
    4. венчик.
  4. Из чего состоит типичный околоцветник?
    1. чашечки;
    2. венчика;
    3. чашечки и венчика;
    4. чашечки, венчика, подчашия.
  5. Цветок, состоящий только, из чашечки называется:
    1. двойным;
    2. простым;
    3. двойным чашечковидным;
    4. простым чашечковидным.
  6. Цветок, состоящий только, из венчика называется:
    5. двойным;
    6. простым;
    7. венчиковидным;
    8. простым венчиковидным.
  7. Растение, имеющее простой венчиковидный околоцветник:
    1. свекла;
    2. ирис;
    3. репа;
    4. пролеска.
  8. Пигмент, не участвующий в окраске лепестков:
    1. флавоноиды;
    2. каротиноиды;
    3. лейкопласти;
    4. антоцианы.
  9. Растения с однопольными цветками:
    1. кукуруза;

2. ива;
3. роза;
4. подсолнечник.

10. Растения с двудомными цветками:

1. кукуруза;
2. ива;
3. роза;
4. подсолнечник.

11. Растения с обоеполыми цветками:

1. кукуруза;
2. ива;
3. роза;
4. подсолнечник.

12. По способу ветвления соцветия бывают:

1. симподиальные;
2. верхушечные;
3. моноподиальные;
4. пазушные.

13. Соцветия, на главной оси которого располагаются одиночные цветки:

1. кисть;
2. завиток;
3. головка;
4. метелка.

14. Соцветия, на главной оси которого располагаются боковые оси:

1. кисть;
2. завиток;
3. головка;
4. метелка.

15. Соцветие колос характерно для:

1. проса;
2. подорожника;
3. пшеницы;
4. пуповника.

16. Соцветие метелка характерно для:

1. проса;
2. подорожника;
3. пшеницы;
4. пуповника.

17. Соцветие зонтик характерно для:

1. лука;

2. моркови;
3. гвоздики;
4. свеклы.

18. Семя состоит из:

1. зародыша, эндосперма, покрова;
2. зародыша, семядоли, семенной кожурки;
3. зародыша, запаса питательных веществ, семенной кожурки;
4. семядолей, эндосперма, семенной кожурки.

19. Плоды с околоплодником бывают:

1. сухие;
2. жесткие;
3. сочные;
4. мокрые.

20. Как называется односемянный плод:

1. кробочковидный;
2. ягодовидный;
3. ореховидный;
4. костянковидный.

### **Тема «Систематика растений»**

1. К одноклеточным зеленым водорослям относятся:
  1. спирогира;
  2. хлорелла;
  3. ламинария;
  4. улотрикс.
5. Примером коллониальных жгутиковых водорослей является:
  1. хлорококк;
  2. хламидомонада;
  3. вольвокс;
  4. хлорелла.
6. Хроматофор улотрикса имеет вид:
  1. извитой ленты;
  2. сеточки;
  3. чашевидные;
  4. пояска.
7. Из многоклеточных водорослей в морях растут:
  1. только бурые и красные водоросли;
  2. зеленые, бурые и красные водоросли;
  3. только зеленые и красные водоросли;
  4. синезеленые и зеленные водоросли.
8. Чем глубже находятся в морях красные водоросли, тем они:

1. становятся светлее;
  2. становятся краснее;
  3. становятся зеленее;
  4. становится темнее.
6. Мх-сфагнум — растение:
1. листостебельное;
  2. слоевищное;
  3. листостебельнослоевищное;
  4. нитчатое.
7. Листья сфагнума имеют клетки:
1. хлорофиллоносные, а между ними большие межклеточные пространства;
  2. хлорофиллоносные и водоносные;
  3. хлорофиллоносные, водоносные и бесцветные покровные;
  4. хлорофиллоносные, водоносные и мертвые.
8. Взрослые растения сфагнума:
1. лишены ризоидов;
  2. имеют ризоиды на стеблях до их разветвления;
  3. имеют ризоиды только в условиях жизни в местах с небольшой увлажненностью;
  4. имеют ризоиды за счет нижних частей стебля, которые отмирают.
9. Зеленые «елочки» кукушкина льна — это:
1. гаметофиты;
  2. спорофиты;
  3. одни веточки — гаметофиты, другие — спорофиты;
  4. спорогонии.
10. Коробочки со спорами образуются у кукушкина льна:
1. только на мужских растениях;
  2. только на женских растениях;
  3. на всех особях;
  4. по очередно .
11. У кукушкина льна водоносные клетки:
1. отсутствуют;
  2. имеются в большом количестве;
  3. имеются в небольшом количестве;
  4. могут развиться.
12. Папоротники (щитовник, орляк, лиственник) имеют:
1. листья, корневище, корни, ризоиды;
  2. листья, корневище, корни;
  3. надземный побег, корневище, листья;

4. надземный побег, корневище, корни, ризоиды.

13. Мужской папоротник (щитовник) — обычный обитатель тенистых участков леса — это поколение, на котором образуются:

1. споры;
2. половые клетки;
3. половые клетки, а затем споры;
4. архегонии и антеридии.

14. Из спор папоротника развиваются:

1. заростки в виде зеленой пластинки;
2. предростки в виде зеленых ветвящихся нитей;
3. предростки в виде зеленой елочки;
4. заросток в виде капельки.

15. У полевого хвоща споры образуются:

1. на концах веточек надземных зеленых побегов;
2. на верхушке надземных розовато-бурых побегов;
3. на любых надземных побегах;
4. в междуузлиях на женских растениях.

16. Листья хвоющей:

1. чешуевидные, бурые и часто лишены хлорофилла;
2. чешуевидные, зеленые, имеющие хлорофилл;
3. зеленые, длинные и тонкие;
4. чешуевидные, зеленые в мутовках имеющие хлорофилл.

17. Заросток хвоща имеет вид:

1. зеленой разветвленной нити;
2. зеленой нерасчененной пластинки;
3. зеленой, многократно рассеченной пластинки;
4. бурой нерасчененной пластинки.

18. Стебель плауна:

1. разветвленный, прямостоячий;
2. неразветвленный, стелющийся по земле;
3. разветвленный, стелющийся по земле, с вертикально поднимающимися ответвлениями;
4. разветвленный, прямостоячий, с вертикально поднимающимися ответвлениями.

19. Спороносные колоски у плауна образуются:

1. по одному на верхушке каждой вертикально расположенной веточки;
2. по два колоска на верхушке каждой вертикально расположенной веточки;
3. по одному на верхушке основного (стелющегося) побега;
4. по два на верхушке основного (стелющегося) побега.

20. К отделу голосеменных относятся растения:

1. имеющие цветки, но не образующие плодов;
2. не имеющие цветков, но образующие семена из семяпочек;
3. размножающиеся спорами, которые образуются в молодых шишках;
4. имеющие цветы, и образующие семена из семяпочек.

21. Современные голосеменные растения — это:

1. только хвойные — сосны, ели, лиственницы и др.;
2. не только хвойные, но и саговниковые пальмы, эфедровые и др.;
3. только разные виды сосен, и елей;
4. деревья, кустарники, травы.

22. К голосеменным из ниже названных современных растений относятся:

1. вельвичия, кипарис, тисс;
2. кокосовая пальма, самшит, саксаул;
3. инжир, саговая пальма, баньян;
4. секвойя, гинкго, баобаб, агава.

23. В отделе голосеменных хвойные имеют:

1. наибольшее число видов;
2. несколько десятков видов;
3. около десятка видов из 600 видов голосеменных;
4. 50 родов, 8 семейств и около 500 видов.

24. Из хвойных деревьев, произрастающих в России, наибольшее число видов имеют:

1. род «ель»;
2. род «сосна»;
3. род «лиственница»;
4. род «пихтовые».

25. У сосны обыкновенной хвоинки длинные и располагаются:

1. по 2 в пучке;
2. по 3 в пучке;
3. по 4 в пучке;
4. по 5 в пучке.

### **Тема «География растений»**

1. Как называется иначе ботаническая география?

1. фитография;
2. фитогеография;
3. полегеография;
4. геоботаника.

2. В каких климатических поясах сосредоточено большое число видов растений?

1. аридный;

2. умеренных;
  3. тропический;
  4. субтропический.
3. В каком районе земного шара сосредоточено большее число видов растений?
  1. Крым;
  2. Тропическая Африка;
  3. Бразилия;
  4. Центральная Америка.
4. Как называются растения, которые распространены на всех континентах земного шара?
  1. геополитены;
  2. космополитены;
  3. ареополитены;
  4. эндемичные.
5. Как называются растения, которые свойственны только определенным небольшим географическим областям?
  1. геополитены;
  2. космополитены;
  3. ареополитены;
  4. эндемичные.
6. От чего зависит формирование ареалов?
  1. только от способности растений к расселению;
  2. только наличием условий для произрастания;
  3. от способности к расселению и условий произрастания;
  4. нет правильного ответа.
7. Какой процент из общего числа вида произрастающих растений в настоящее время используется человеком в сельском хозяйстве?
  1. 1%;
  2. 15%;
  3. 25 %;
  4. 45%.
8. Сколько примерно видов сельскохозяйственных культур возделывается человеком?
  1. около 500;
  2. около 1000;
  3. около 1500;
  4. около 2000.
9. В каких районах были сосредоточены древнейшие культуры земледелия?

1. прибрежных;
  2. горных;
  3. равнинных;
  4. пустынных.
10. Назовите ученого, который установил основные географические центры происхождения культурных растений:
1. Комаров В.Л.;
  2. Жуковский П.М.;
  3. Вавилов Н.И.;
  4. Синская Е.Н.
11. Назовите географический центр, из которого вышло примерно 33% всех известных ныне видов культурных растений?
1. Южноазиатский тропический;
  2. Юго-Западноазиатский;
  3. Восточноазиатский;
  4. Абиссинский.
12. Назовите географический центр, из которого вышло примерно 20% всех известных ныне видов культурных растений?
1. Южноазиатский тропический;
  2. Юго-Западноазиатский;
  3. Восточноазиатский;
  4. Абиссинский.
13. Назовите географический центр, из которого вышло примерно 14% всех известных ныне видов культурных растений?
1. Южноазиатский тропический;
  2. Юго-Западноазиатский;
  3. Восточноазиатский;
  4. Абиссинский.
14. Назовите географический центр, из которого вышло примерно 4 % всех известных ныне видов культурных растений?
1. Южноазиатский тропический;
  2. Юго-Западноазиатский;
  3. Восточноазиатский;
  4. Абиссинский.
15. Назовите географический центр, родину широко распространенного в настоящее время культурного растения – рис:
1. Южноазиатский тропический;
  2. Юго-Западноазиатский;
  3. Восточноазиатский;
  4. Средиземноморский.

16. Назовите географический центр, родину широко распространенного в настоящее время культурного растения – пшеница:

1. Южноазиатский тропический;
2. Юго-Западноазиатский;
3. Восточноазиатский;
4. Средиземноморский.

17. Назовите географический центр, родину широко распространенного в настоящее время культурного растения – сахарный тростник:

1. Южноазиатский тропический;
2. Юго-Западноазиатский;
3. Восточноазиатский;
4. Средиземноморский.

18. Назовите географический центр, родину широко распространенного в настоящее время культурного растения – просо:

1. Южноазиатский тропический;
2. Юго-Западноазиатский;
3. Восточноазиатский;
4. Средиземноморский.

19. Назовите географический центр, родину широко распространенного в настоящее время культурного растения – маслина:

1. Южноазиатский тропический;
2. Юго-Западноазиатский;
3. Восточноазиатский;
4. Средиземноморский.

20. Назовите географический центр, родину широко распространенного в настоящее время культурного растения – картофель:

1. Абиссинский;
2. Центральнамериканский;
3. Андийский;
4. Чилоанский.

### **Тема «Экология растений»**

1. Экологические факторы среды:

1. климатические, почвенные, факторы рельефа, исторические;
2. климатические, почвенные, факторы рельефа, биотические;
3. климатические, эдафические, факторы рельефа, биотические, антропогенные;
4. климатические, эдафические, факторы рельефа, биотические, антропогенные, исторические.

2. Климатические факторы:

1. вода, землетрясения, температура, изменение очертания морей;

2. вода, изменение очертания морей, свет, извержение вулканов;
  3. землетрясения, изменение очертания морей, извержение вулканов, наступление ледников;
  4. температура, свет, вода, воздух.
3. Исторические факторы:
1. вода, землетрясения, температура, изменение очертания морей;
  2. вода, изменение очертания морей, свет, извержение вулканов;
  3. землетрясения, изменение очертания морей, извержение вулканов, наступление ледников;
  4. температура, свет, вода, воздух.
4. Почвенные факторы:
1. физические, орографические, химические, механические;
  2. физические, орографические, химические, механические;
  3. физические, орографические, температура, свет, вода, воздух;
  4. физические, химические, механические.
5. Зеленые растения не могут существовать без таких факторов как:
1. свет, тепло, вода, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>;
  2. свет, тепло, вода, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> ;
  3. свет, тепло, вода, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>;
  4. свет, вода, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>.
6. Какие факторы среды вы знаете, которые действуют на растения?
1. прямые;
  2. косвенные;
  3. прямые, непосредственные;
  4. непосредственные, косвенные.
7. Основные экологические группы цветковых растений, характеризующиеся комплексом физиологических, морфологических и анатомических признаков;
1. гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксероксфиты;
  2. гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты;
  3. гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксероксфиты;
  4. гидрофиты, геофиты, мезофиты, ксероксфиты.
8. Условия произрастания гидрофитов:
1. в водных условиях;
  2. в избыточно увлажненных условиях;
  3. в умеренно увлажненных условиях;
  4. в засушливых условиях;
  5. нет правильного ответа.
9. Условия произрастания гигрофитов:
1. в водных условиях;

2. в избыточно увлажненных условиях;
  3. в умеренно увлажненных условиях;
  4. в засушливых условиях.
10. Условия произрастания мезафотов:
1. в водных условиях;
  2. в избыточно увлажненных условиях;
  3. в умеренно увлажненных условиях;
  4. в засушливых условиях;
  5. нет правильного ответа.
11. Условия произрастания геофитов:
1. в водных условиях;
  2. в избыточно увлажненных условиях;
  3. в умеренно увлажненных условиях;
  4. в засушливых условиях;
  5. нет правильного ответа.
12. Условия произрастания мезофитов:
1. в водных условиях;
  2. в избыточно увлажненных условиях;
  3. в умеренно увлажненных условиях;
  4. в засушливых условиях;
  5. нет правильного ответа.
13. Условия произрастания ксероксфитов:
1. в водных условиях;
  2. в избыточно увлажненных условиях;
  3. в умеренно увлажненных условиях;
  4. в засушливых условиях;
  5. нет правильного ответа.
14. Условия произрастания ксерофитов:
1. в водных условиях;
  2. в избыточно увлажненных условиях;
  3. в умеренно увлажненных условиях;
  4. в засушливых условиях;
  5. нет правильного ответа.
15. Группа растений нормально переносящие засуху:
1. суккуленты, эфемеры, эфемероиды;
  2. суккуленты, склерофиты, эфемеры;
  3. эфемеры, эфемероиды склерофиты;
  4. суккуленты, склерофиты, эфемеры, эфемероиды.
16. Растения, относящиеся к суккулентам:
1. ковыль, можжевельник;

2. фиалка, фисташка;
  3. фиалка, молочай;
  4. молочай, алоэ.
17. Растения, относящиеся к склерофитам:
1. ковыль, можжевельник;
  2. фиалка, фисташка;
  3. фиалка, молочай;
  4. молочай, алоэ.
18. Растения, относящиеся к эфемерам:
1. ковыль, можжевельник;
  2. лук, фисташка;
  3. фиалка, вероника;
  4. молочай, алоэ.
19. Растения, относящиеся к эфемероидам:
1. ковыль, можжевельник;
  2. лук, фисташка;
  3. фиалка, вероника;
  4. молочай, алоэ.
20. Растения, местопроизрастание которых приурочено к каким – либо определенным экологическим условиям называются:
1. индикаторы;
  2. псаммофиты;
  3. галофиты;
  4. кальциефилы.

### **Вопросы для выполнения контрольных работ студентами заочной формы обучения по дисциплине «Ботаника»**

1. Ботаника как наука о растениях и ее история. Разделы ботаники, их взаимосвязь.
2. Роль растений в природе и жизни человека. Космическая роль зеленых растений.
3. Развитие ботаники в России. Достижения ботаники и ее задачи.
4. Растения Республики Татарстан занесенные в Красную книгу.
5. Растения, занесенные в Красную книгу России.
6. Клетка – структурная и функциональная единица живого. Основные положения клеточной теории.
7. Особенности строения клеток прокариот и эукариот.
8. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной клетки от животной.
9. Строение клеточных мембран.

10. Строение и функции ядра, цитоплазмы и ее основных органоидов.
11. Цитоплазма, ее химический состав, строение, физические свойства.
12. Продукты обмена веществ в клетке.
13. Вакуоли, их возникновение, строение. Клеточный сок, его состав. Функции вакуолей.
14. Физиологически активные вещества растительной клетки.
15. Клеточная стенка, ее образование, строение и функции. Поры, их типы.
16. Вторичные изменения химического состава и свойств оболочки. Биологическое значение этих процессов.
17. Строение митохондрий и его значение.
18. Плазмодесмы и движение цитоплазмы.
19. Пластиды растительной клетки.
20. Рибосомы и эндоплазматический ретикулум. Строение и их значения.
21. Рост, развитие и размножение растений.
22. Характеристика трех главных зон растительной клетки (клеточная стенка, протопласт, вакуоль).
23. Значения и функции цитоскелета и клеточной стенки.
24. Внутриклеточные включения (крахмал, белки, жиры...).
25. Физиологически активные вещества.
26. Ядро и Аппарат Гольджи. Строение и их значения.
27. Содержание химических элементов в клетке. Неорганические и органические вещества.
28. Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки.
29. Энергетический обмен в клетке и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене.
30. Пластический обмен в клетке.
31. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе.
32. Код ДНК. Реакции матричного синтеза.
33. Функция ДНК в синтезе белка.
34. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обменов.
35. Вирусы, особенности их строения и жизнедеятельности.
36. Деление клетки и его значение.
37. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы.
38. Митоз и его фазы.
39. Половое и бесполое размножение организмов.
40. Соматические и половые клетки. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение.
41. Мейоз и его фазы.
42. Постэмбриональное развитие организмов.

43. Факторы эволюции по Ч.Дарвину.
44. Возникновение жизни на Земле. Гипотеза А.И. Опарина.
45. Этапы развития жизни на Земле.
46. Особенности жизнедеятельности бактерий: питание, дыхание, размножение, спорообразование.
47. Значение бактерий в природе и в жизни человека. Использование бактерий в хозяйственной деятельности человека.
48. Роль бактерий в природе, медицине, промышленности, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.
49. Особенности строения грибной клетки. Типы питания грибов, распространение их в природе.
50. Мицелий его разновидности, продолжительность жизни. Отрицательная и положительная роль грибов в природе и хозяйственной деятельности человека.
51. Дрожжевые грибы. Строение, размножение и практическое значение. Спиртовое брожение.
52. Шляпочные грибы. Особенности строения, виды, размножение.
53. Микориза.
54. Съедобные и ядовитые шляпочные грибы.
55. Грибы. Общая характеристика. Сходство грибов с растениями и животными.
56. Классификация грибов. Низшие и высшие грибы.
57. Роль грибов в круговороте веществ в природе, значение для человека.
58. Сумчатые грибы. Развитие, размножение, представители и практическое значение.
59. Базидиальные грибы. Спороношение, деление на порядки, представители и их характеристика.
60. Строение, жизнедеятельность и размножение многоклеточных водорослей.
61. Водоросли. Общая характеристика. Классификация. Распространение, значение водорослей в природе и жизни человека.
62. Строение, жизнедеятельность, размножение и значение одноклеточных водорослей.
63. Лишайники. Особенности строения и размножения. Роль в природе, использование человеком.
64. Лишайники - симбиотические организмы. Состав, строение, формы таллома, особенности роста и размножения. Практическое значение лишайников и их роль в природе.
65. Различия в питании и строении водорослей, грибов, лишайников.
66. Способы размножения водорослей, грибов и лишайников.

67. Высшие споровые растения. Происхождение и классификация. Общая характеристика отделов высших споровых растений.

68. Мхи. Местообитания, характерные признаки, основное отличие от других растений.

69. Образование торфа и его значение. Использование мохообразных человеком и их роль в природе.

70. Характеристика отдела Моховидные. Цикл развития кукушкина льна.

71. Особенности сфагновых мхов. Образование торфа.

72. Плауны. Распространение, общая характеристика, размножение, охрана и значение плаунов.

73. Хвощи. Местообитания, жизненные формы. Три вида побегов: вегетирующий, спороносный и подземный. Особенности размножения. Представители.

74. Характеристика отдела Хвощевидные. Цикл развития хвоща полевого.

75. Характеристика отдела Папоротниковые. Цикл развития щитовника мужского.

76. Папоротники. Распространение, строение, размножение. Роль папоротников в природе и жизни человека.

77. Голосеменные. Жизненные формы, общая характеристика, разнообразие листьев голосеменных: перисторассеченные, игловидные, чешуевидные и двухлопастные.

78. Отдел Голосеменные. Общая характеристика, происхождение, классификация.

79. Цикл развития сосны обыкновенной. Роль хвойных в растительном покрове Земли, использование в хозяйственной деятельности человека.

80. Покрытосеменные (цветковые) растения. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений.

81. Общая характеристика, происхождение семенных растений. Классификация.

82. Понятие о растительных тканях. Классификация.

83. Растительные ткани: образовательная, покровная, проводящая. Строение, местонахождения, функции.

84. Растительные ткани: запасающая, ассимиляционная, механическая. Строение, местонахождения, функции.

85. Образовательные ткани. Функции, особенности строения.

86. Покровные ткани. Функции, особенности строения.

87. Механические ткани. Функции, особенности строения.

88. Проводящие ткани. Функции, особенности строения.

89. Основные ткани. Функции, особенности строения.

90. Выделительные ткани. Функции, особенности строения.
91. Вегетативные органы растения. Корень. Особенности строения, функции, видоизменения.
92. Корень. Определение и функции. Виды корней по происхождению. Зоны корня.
93. Типы корневых систем и их видоизменения.
94. Лист. Функции. Жилкование листа. Простые и сложные листья.  
Приведите соответствующие рисунки.
95. Анатомическое строение листа в связи с различными экологическими условиями. Роль устьиц в газообмене и испарении.
96. Видоизменения листьев, их значение и распространение.
97. Стебель. Функции, классификация стеблей по форме роста, поперечного среза, типам ветвления. Анатомическое строение стебля древесного растения. Рост стебля в толщину.
98. Стебель. Определение и функции. Побег и его части.
99. Почка. Определение, разновидности почек и их строение.
100. Анатомическое строение травянистого стебля на примере кукурузы.
101. Анатомическое строение стебля травянистого двудольного растения.
102. Побег. Виды почек. Типы ветвления и листорасположения.
103. Надземные видоизменения побега. Их строение и функции.
104. Подземные видоизменения побега: корневище, клубень, луковица.  
Их строение и функции.
105. Вегетативное размножение цветковых растений. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.
106. Искусственное вегетативное размножение. Клон.
107. Основные способы прививки (рисунки). Совмещение тканей при прививках.
108. Значение зеленых растений в природе и в хозяйственной деятельности человека.
109. Генеративные органы растения. Цветок. Особенности строения, значение. Формула и диаграмма цветка.
110. Цветок. Определение цветка, происхождение и его значение.
111. Обоеполые и раздельнополые цветки. Однодомные и двудомные растения.
112. Соцветия, типы соцветий, их биологическая роль.
113. Составные части цветка: цветоложе, чашечка, венчик. Их строение, функции и разновидности.
114. Строение тычинки и пестика. Какой цветок называется правильным, неправильным, ассиметричным, раздельнополым и обоеполым?
115. Цветение и опыление растений. Типы опыления, агенты опыления.
116. Двойное оплодотворение цветковых растений. Образование семян и плодов.
117. Строение семени растений класса Однодольные.

118. Строение семени растений класса Двудольные.
119. Условия прорастания семян. Время посева и глубина заделки семян.
120. Морфологический анализ плодов.
121. Плод. Развитие плода, его составные части, типы и значение.
122. Распространение плодов и семян.
123. Вегетативные и генеративные органы цветковых растений, их функции.
124. Жизненные формы растений: травы, кустарнички, кустарники, деревья. Их особенности и представители.
125. Многообразие растений. Доказательства их происхождения.
126. Основные этапы развития растительного мира.
127. Господство покрытосеменных растений в растительном мире, их многообразие и распространение на земном шаре.
128. Классификация цветковых растений. Понятие о таксономических категориях: вид, род, семейство, класс. Бинарная номенклатура К. Линнея.
129. Систематика растений.
130. Сравнительная характеристика растений классов Однодольные и Двудольные.
  131. Общая характеристика класса Двудольные растения. Семейство Бобовые (Мотыльковые).
  132. Семейство Крестоцветные (Капустные).
  133. Семейство Зонтичные (Сельдерейные).
  134. Семейство Розоцветные.
  135. Семейство Пасленовые.
  136. Семейство Сложноцветные (Астровые).
  137. Семейство Кувшинковые.
  138. Семейство Лютиковые.
  139. Семейство Маковые.
  140. Семейство Коноплевые.
  141. Семейство Буковые.
  142. Семейство Березовые.
  143. Семейство Ореховые
  144. Семейство Амарантовые.
  145. Семейство Маревые.
  146. Семейство Гречишные.
  147. Семейство Тыквенные.
  148. Общая характеристика класса Однодольные растения. Семейство Злаковые (Мятликовые).
  149. Семейство Лилейные.
  150. Семейство Луковые.
  151. Семейство Орхидные.

152. Семейство Осоковые.
153. Этапы онтогенеза высших растений.
154. Эмбриональный этап онтогенеза высших растений.
155. Ювенальный этап онтогенеза высших растений.
156. Сенильный этап онтогенеза высших растений.
157. Взаимоотношение растений с окружающей средой. Условия, необходимые для жизни растений.
158. Растительные сообщества: определение, разновидности, взаимосвязи растений в сообществе.
159. Влияние природных и антропогенных факторов на растительные сообщества. Охрана растений.
160. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
161. Селекция растений, ее методы, формы отбора, достижения.
162. Кратко опишите предмет науки биогеографии.
163. Значение работ К.Линнея, Ч.Дарвина, А.Гумбольдта для развития биогеографии.
164. Значение биогеографии для охраны природы.
165. Связь биогеографии с географией и биологией.
166. Экосистема, биоценоз и биогеоценоз.
167. Флора, фауна, биота, растительный покров, животное население.
168. Уровни организации живого вещества.
169. Биосфера. Пространственное подразделение биосферы.
170. Биотические и абиотические факторы, определяющие распространение организмов.
171. Воздействие ветра на распространение растительных и животных организмов.
172. Воздействие света на организмы. Фотопериодизм.
173. Экологические различия между водными и наземными организмами.
174. Надземная, подземная ярусность, временные и постоянные ярусы.
175. Горизонтальное сложение биоценозов, мозаичность, роль биотических и абиотических факторов в их формировании.
176. Сезонная смена аспектов как проявление структуры биоценозов.
177. Биogeографические таксономические категории: ассоциация, формация, тип.
178. Система широтной зональности. Зональные, интразональные и экстразональные типы биоценозов.
179. Высотная поясность, ее соотношение с широтной зональностью.
180. Типы горных сообществ и высотной поясности.
181. Понятие ареала. Границы ареалов и обуславливающие их факторы.
182. Космополиты и эндемики ( neo- и палеоэндемики).
183. Холодные полярные пустыни.

184. Тундры и лесотундры. Правило Бергмана.
185. Хвойные леса умеренного пояса (тайга).
186. Широколиственные леса.
187. Экологические условия хвойного и широколиственного леса.
188. Степи. Биogeографические и экологические особенности современных распаханных степей.
189. Биogeографическое подразделение суши.
190. Вертикальное подразделение Мирового океана.
191. Биogeографическое районирование Мирового океана.
192. Биполярное и амфибoreальное распределение морской фауны и флоры.

## **7.2 Контрольные вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Ботаника»**

- 66 Отличия растительной клетки от животной.
- 67 Особенности строения бактериальной клетки, типы питания бактерий.
- 68 Особенности строения грибной клетки. Типы питания грибов, распространение их в природе.
- 69 Строение, жизнедеятельность и размножение многоклеточных водорослей. Значение водорослей в природе и использование человеком.
- 70 Лишайники - симбиотические организмы. Состав, строение, формы таллома, особенности роста и размножения. Практическое значение лишайников и их роль в природе.
- 71 Мхи. Местообитания, характерные признаки, основное отличие от других растений.
- 72 Плауны. Распространение, общая характеристика, размножение, охрана и значение плаунов.
- 73 Хвощи. Местообитания, жизненные формы. Три вида побегов: вегетирующий, спороносный и подземный. Особенности размножения. Представители.
- 74 Папоротники. Распространение, строение, размножение. Роль папоротников в природе и жизни человека.
- 75 Голосеменные. Жизненные формы, общая характеристика, разнообразие листьев голосеменных: перисторассеченные, игловидные, чешуевидные и двухлопастные. Почему голосеменные получили такое название?
- 76 Покрытосесеменные (цветковые). Особенности строения и

жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений.

77 Корень – определение, функции. Виды корней по происхождению. Зоны корня.

78 Что такое корневая система? Типы корневых систем и их видоизменения.

79 Стебель – определение, функции. Побег, его составные части.

80 Почка – определение. Разновидности почек и их строение.

81 Анатомическое строение древесного стебля.

82 Подземные видоизменения побега – корневище, клубень, луковица.

Их строение и функции.

83 Вегетативное размножение растений: корневыми отпрысками, побегами, отводками, стеблевыми черенками, листьями, прививкой. Значение вегетативного размножения растений и его использование человеком.

84 Лист – определение, функции. Составные части листа.

85 Жилкования листа - его назначение и виды. Простые и сложные листья.

86 Анатомическое строение листовой пластинки.

87 Видоизменения листьев, их значение и распространение.

88 Значение зеленых растений как в природе, так и в хозяйственной деятельности человека.

89 Цветок – определение, происхождение, значение.

90 Обоеполые и раздельнополые цветки. Однодомные и двудомные растения.

91 Соцветия – определение, значение, классификация, примеры.

92 Различные виды опыления: перекрестное, самоопыление и искусственное. Их особенности, значение и использование.

93 Двойное оплодотворение у цветковых растений, его значение.

94 Плод – развитие, составные части, типы и значение.

95 Строение семян однодольных растений.

96 Строение семян двудольных растений.

97 Условия, необходимые для прорастания семян. Время посева и глубина заделки семян.

98 Растительные ткани: образовательная, покровная, проводящая. Строение, местонахождения, функции.

99 Растительные ткани: запасающая, ассимиляционная, механическая. Строение, местонахождение, функции.

100 Вегетативные и генеративные органы цветковых растений, их функции.

101 Взаимоотношение растений с окружающей средой. Условия,

необходимые для жизни растений.

102 Растительные сообщества – определение, разновидности, взаимосвязи растений в сообществе.

103 Влияние природных и антропогенных факторов на растительные сообщества. Охрана растений.

104 Отличительные признаки класса однодольные и двудольные.

105 Характеристика семейства злаковые (мятликовые). Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.

106 Характеристика семейства лилейные. Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.

107 Характеристика семейства крестоцветные (капустные). Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.

108 Характеристика семейства розоцветные (розанные). Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.

109 Характеристика семейства бобовые (мотыльковые). Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.

110 Характеристика семейства пасленовые. Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.

111 Характеристика семейства сложноцветные (астровые). Количество видов, жизненные формы, корневая система, стебли, листья, формула цветка, соцветия, плоды, представители.

112 Пластиды – виды, строение, форма, окраска, местонахождение и выполняемые функции.

113 Центры многообразия и происхождения культурных растений.

114 Способы размножения бактерий. Распространение в воздухе, почве, воде, живых организмах.

115 Роль бактерий в природе, медицине, промышленности, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

116 Что такое мицелий, его разновидности, продолжительность жизни? Отрицательная и положительная роль грибов в природе и хозяйственной деятельности человека.

117 Дрожжевые грибы, их строение, размножение и практическое значение. Что такое спиртовое брожение?

118 Шляпочные грибы, особенности их строения, виды, размножение. Что такое микориза? Съедобные и ядовитые шляпочные грибы.

119 Строение, жизнедеятельность, размножение и значение одноклеточных водорослей.

120 Образование торфа и его значение. Использование мохообразных человеком и их роль в природе.

121 Жизненный цикл мхов на примере кукушкина льна. Особенности строения вегетативных органов сфагнового мха.

122 Жизненный цикл папоротников на примере щитовника мужского.

123 Цикл развития голосеменных на примере сосны. Практическое значение голосеменных и их роль в природе.

124 Составные части цветка: цветоложе, чашечка, венчик. Их строение, функции и разновидности.

125 Строение тычинки и пестика. Какой цветок называется правильным, неправильным, ассиметричным, раздельнополым и обоеполым.

126 Распространение плодов и семян.

127 Жизненные формы растений: травы, кустарнички, кустарники, деревья. Их особенности и представители.

128 Многообразие растений. Доказательства их происхождения.

129 Основные этапы развития растительного мира.

130 Господство покрытосеменных в растительном мире, их многообразие и распространение на земном шаре.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Ботаника»**

### **8.1 Основная литература**

При изучении дисциплины «Ботаника» в качестве основного источника информации рекомендуем использовать следующую литературу:

Основной источник информации	Количество экземпляров
Ботаника: учебник / И.И. Андреева, Л.С. Родман; ред. И.А. Фролова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2007. - 528 с.	28 в библиотеке Казанской ГАВМ
Ботаника: учебник / И.И. Андреева, Л.С. Родман. - М.: Колос, 1994. - 527 с.	31 в библиотеке Казанской ГАВМ
Атлас «Растения родного края» / Л.С. Соболева, Ф.Д. Закиров.- Казань, 2014.	Режим доступа: <a href="http://e-books.ksavm.senet.ru/Boo">http://e-books.ksavm.senet.ru/Boo</a>

## 8.2 Дополнительная литература

При изучении дисциплины «Ботаника» в качестве дополнительного источника информации рекомендуем использовать следующую литературу:

Дополнительный источник информации	Количество экземпляров
Ботаника: учебно-методическое пособие/ А.А. Сергеева, Г.А. Гасимова. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2016. – 36 с.	Режим доступа: <a href="http://e-books.ksavm.senet.ru/Books/tppshp/botanika_metodicheskoe_ukazanie.pdf">http://e-books.ksavm.senet.ru/Books/tppshp/botanika_metodicheskoe_ukazanie.pdf</a>
Ботаника [Текст] = Систематика высших растений: на татарском языке / Л.У. Мавлюдова. - Казань: Магариф, 2002. - 447 с.	15 в библиотеке Казанской ГАВМ
Ботаника (цитология, гистология, анатомия): учебное пособие / Н.С. Чухлебова. - Ставрополь: АГРУС; М.: КолосС, 2008. - 148 с.	10 в библиотеке Казанской ГАВМ

## 8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронные книги Казанской ГАВМ – <http://192.168.1.1:82/>

2. ЭБС Издательства «Лань» - ресурс, предоставляющий online доступ к научным журналам и полнотекстовым коллекциям книг различных издательств. Работать с ресурсом можно из сети вуза без предварительной регистрации или из любой точки мира, где есть доступ к сети "Интернет", предварительно зарегистрировав свой личный кабинет, находясь внутри сети вуза.

3. [Электронно-библиотечная система IPRbooks](#) - научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования.

4. [Электронная библиотечная система «Юрайт»](#) - это виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям. В арсенале ЭБС "ЮРАЙТ" учебники для бакалавров по различным дисциплинам.

[5.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU](#) - это крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, на платформе eLIBRARY.RU.

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML рекомендуется применение общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE.

#### **8.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

При изучении дисциплины «Ботаника» предполагается использование учебно - методического пособия по изучению дисциплины «Ботаника» и задания по выполнению контрольной работы студентам-заочникам по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» разработанных преподавателями кафедры: А.А. Сергеева, Г.А. Гасимова. – Казань: ФГБОУ ВО КГАВМ им. Н.Э. Баумана, 2016. – 36 с.

Ботаника: анатомия растений. Учебное пособие / А.А. Сергеева, Г.А. Гасимова. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020. – 83 с.

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Ботаника» и задания для выполнения контрольной работы студентам-заочникам по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / А.А. Сергеева, Г.А. Гасимова, М.К. Гайнуллина. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020. – 57 с.

При изучении дисциплины «Ботаника» предусмотрено использование средств визуализации информации в виде раздаточного материала (таблиц, микропрепаратов, схем, плакатов, гербариев), методических рекомендаций к занятиям, электронных презентаций, тестовых заданий для промежуточной аттестации.

### **9 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

#### **Виды текущего контроля:**

- устный опрос (групповой или индивидуальный);
- проверка выполнения письменных домашних заданий;
- защита презентаций;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

## **Критерии оценки знаний обучающихся по устному опросу и индивидуального практического задания**

**Оценка «отлично»** ставится, если обучающийся: полностью освоил учебный материал, умеет изложить его своими словами, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами и правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы.

**Оценка «хорошо»** ставится, если обучающийся: в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами, подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если обучающийся: не усвоил существенную часть учебного материала, допускает значительные ошибки при его изложении своими словами, затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами, слабо отвечает на дополнительные вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся: почти не усвоил учебный материал, не может изложить его своими словами, не может подтвердить ответ конкретными примерами, не отвечает на большую часть дополнительных вопросов.

## **Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося в магистратуре не менее 51 %;.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий

## **Критерии оценивания рефератов**

**Оценка «отлично»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на

нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссыпался на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Процедура оценивания результатов освоения программы дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций студента, уровней обученности: «знать», «уметь», «владеть».

#### **Промежуточный контроль:**

Зачет. Профессиональные способности, знания, навыки и умения уцениваются в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки бакалавра.

Критерии оценивания зачета:

Студент демонстрирует хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; понимает и успешно раскрывает смысл поставленного вопроса; владеет основными терминами и понятиями курса «Ботаника», способен применить теоретические знания к изучению конкретных ситуаций и практических вопросов. Требуемые общепрофессиональные и профессиональные компетенции сформированы	Зачтено
Допускаются серьезные упущения в изложении учебного материала; отсутствуют знания основных терминов по дисциплине; допускается большое количество ошибок при интерпретации основных определений; отсутствуют ответы на основные и дополнительные вопросы	Не зачтено

## **10 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Ботаника»**

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

	<p><b>Учебная аудитория № 339</b> для проведения занятий лекционного типа.</p> <p><b>Учебная аудитория № 265</b> для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный, экран, ноутбук</p> <p>Столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, мультимедийное оборудование (ноутбук HP 15-bs0xx), экран, проектор DEXPDL-100 холодильник Свияга, коллекции семян и плодов растений сельскохозяйственных культур, коллекция муляжей плодов с.-х. культур, корне-клубнеплодов, образцы почвы, минеральных удобрений, высушенных с.-х. культур, гербарии с.-х. культур, многолетних бобовых и злаковых трав, разнотравья, ядовитых и вредных растений, снопы сельскохозяйственных культур, образцы консервированных кормов, рамки для учета сорняков и вредителей, стеллаж для выращивания растений с люминистцентными лампами, плакатный иллюстрационный материал: Семейство бобовые (многолетние травы). Семейство бобовые (зернобобовые культуры). Семейство злаковые (зерновые злаковые культуры). Семейство злаковые (многолетние травы). Семейство пасленовые (картофель). Семейство крестоцветные (репа, брюква, капуста, горчица, рапс). Семейство гречишные (щавель кислый, гречиха посевная, горец призаборный,войлочный). Семейство осоковые. Семейство сельдерейные (зонтичные).</p>	<p>1. Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-AAOEM (ноутбук HP 15-bs0xx)</p> <p>2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).</p> <p>1. Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-AAOEM (ноутбук HP 15-bs0xx)</p> <p>2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).</p>
Ботаника			

	<p>Семейство сложноцветные (подсолнечник, осот полевой, цикорий обыкновенный, одуванчик лекарственный, василек синий, мать-и-мачеха). Семейство лилейные (ландыш майский, лилия тигровая, тюльпан Грейга, тюльпан лесной, лук огородный, алоэ древовидное, спраха лекарственная). Семейство розоцветные (купальница европейская, лютик ползучий, ветреница лютиковая, горицвет весенний, калужница болотная, ветреница лесная, ветреница дубравная).</p> <p>Видоизменение побега.</p> <p>Видоизменение корня. Корнеплоды и корневые клубни.</p> <p>Морфология и анатомия корня. Видоизменения корней. Корнеплоды. Развитие проростка с мочковатой корневой системой. Характер положения стебля. Типы корней и корневых систем. Стержневая корневая система. Анатомическое строение корня. Внешнее строение листа. Листорасположение. Лист и его части.</p> <p>Листья простые и сложные.</p> <p>Строение листа. Жилкование.</p> <p>Основные формы простых листьев.</p> <p>Строение стебля травянистого двудольного растения.</p> <p>Типы травянистых стеблей.</p> <p>Побеги и листорасположение.</p> <p>Разнообразие побегов.</p> <p>Видоизменения надземных побегов.</p> <p>Видоизмененные побеги (корневище, луковицы).</p> <p>Типы побегов.</p> <p>Основные формы ветвления побегов.</p> <p>Видоизменения надземных побегов.</p>	
--	--	--

	<p>Развитие цветка и типы цветков.</p> <p>Соцветия.</p> <p>Однодомные и двудомные растения.</p> <p>Плоды. Соплодия.</p> <p>Типы плодов и семян.</p> <p>Строение зерна злаковых.</p> <p>Строение семени бобовых.</p> <p>Схема пастбищеоборота.</p> <p>Использование культурных пастбищ.</p> <p>Агротехника залужения пастбищ.</p> <p>Оборудование культурных пастбищ.</p> <p>Орошение культурных пастбищ.</p> <p>Культуртехнические работы.</p> <p>Удобрение культурных пастбищах.</p> <p>Схема стравливания растительности улучшенных суходольных пастбищ лесной зоны.</p> <p>Отличительные признаки зерна твердой и мягкой пшеницы.</p> <p>Отличительные признаки хлебов 1 и 2 группы.</p> <p>Химический состав зерна хлебных злаков.</p> <p>Характер кущения трав.</p> <p>Этапы последовательного развития лугового злака.</p> <p>Предшественники для основных культур.</p> <p>Однолетние двудольные сорные растения.</p> <p>Многолетние корневищные сорные растения.</p> <p>Озимые зимующие двулетние сорняки.</p> <p>Сорные растения.</p> <p>Карантинные сорняки.</p> <p>Корневищно-отпрысковые сорные растения.</p> <p>Стержнекорневые сорные растения.</p> <p>Яровые сорные</p>	
--	---	--

	<p>растения.</p> <p>Паразитические сорные растения.</p> <p>Паразитические и полупаразитные сорные растения.</p> <p>Луковые, клубневые и ползучие сорняки.</p> <p>Многолетние корнеотпрысковые растения.</p> <p>Корнеплоды, клубнеплоды.</p> <p>Ядовитые растения.</p> <p>Технология заготовки силоса.</p> <p>Технология заготовки кормов в полиэтиленовые рукава Ag-Bag.</p> <p>Технология заготовки сенажа в упаковке.</p> <p>Приемы обработки почвы.</p> <p>Технология NO-Till.</p> <p>Технология возделывания яровой пшеницы.</p> <p>Технология возделывания картофеля.</p> <p>Технология производства травяной муки.</p> <p>Установка для приготовления травяной муки АВМ-0,65.</p> <p>Хранение картофеля.</p> <p>Органолептическая оценка влажности сырья при заготовке сена.</p> <p>Основные технологические особенности приготовления различных видов сена.</p> <p>Столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, линейки (рулетки, шнуры) для морфометрических учетов, спиртовки, спектрофотометр UNICO, шкаф суховоздушный ШС-80, термостат электрический ТС 1/80 СПУ, микроскопы «Микромед С-11», микроскопы</p>	
	<p><b>Учебная аудитория № 266</b> для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	

	<p>малогабаритные, весы электронные HL-100, HL-400, мельница лабораторная технологическая ЛМТ-1, рН-150МИ, аналазитаров жидкости «Эксперт -001», влагомер зерна Wille 55, анализатор зерна «Протеин», лупы лабораторные, эксикаторы, электрическая плита лабораторная, штативы лабораторные ПЭ-2700, ПЭ-2710 для бюреток, термометры (0-100 С); (30-70С), полевая лаборатория Магницкого, водяная баня, препарировальные иглы, пинцеты, скальпели, хроматографическая камера, рефрактометр ИРФ-470, рН-метр 150МИ, водяная баня, лабораторные лупы, магниты, насос вакуумный мембранный НВМ5, химические реактивы, лабораторная посуда</p> <p><b>Помещение № 264</b> для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</p> <p>Офисная мебель (стол и стул), плакатный иллюстрационный материал, химические реактивы</p>	
Читальный зал библиотеки помещение для самостоятельной работы	<p>Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.</p>	<p>1. Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- Microsoft Windows 7 Professional, код продукта: 00371-868-0000007-85151</p> <p>2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная</p> <p>3. ООО «онсультантПлюс»</p>

		Информационные технологии».
--	--	-----------------------------

## **ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

**доцент А.А. Сергеева**