

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 02.12.2024 09:38:00  
Уникальный идентификатор:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«28» марта 2024 г. протокол № 9



## Рабочая программа дисциплины

### «Ботаника»

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) программы: **Биоэкология и охотоведение**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очно-заочная**

Балашиха 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки  
06.03.01 Биология

Составитель:

к. с.-х. н., доцент: Кабачкова Н.В.

Рецензент:

д. б. н., профессор: Еськова М.Д.

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

В результате изучения дисциплины Ботаника у обучающихся формируется следующие общекультурные, общепрофессиональные компетенции:

### Содержательная структура компонентов компетенций

Названия компетенций	Части компонентов
ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> принципы формирования растительного организма <b>Уметь:</b> выделить приспособительные особенности растительного организма к среде обитания <b>Владеть:</b> системой научных знаний о взаимосвязях и зависимостях строения и функций структурных элементов растения
ОПК-4 Способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	<b>Знать:</b> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции. <b>Уметь:</b> применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов. <b>Владеть:</b> основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.
ОПК-5 Способностью применять знания принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	<b>Знать:</b> принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; <b>Уметь:</b> применять знания принципов клеточной организации биологических объектов; <b>Владеть:</b> механизмами биофизических и биохимических, мембранных процессов, происходящих в растениях.
ОПК-6 Способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	<b>Знать:</b> - современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами; <b>Уметь:</b> - применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; <b>Владеть:</b> навыками работы с современной аппаратурой.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Морфология и систематика растений входит в Базовую часть. Знания и навыки, полученные при ее изучении, позволяют подготовить специалиста к практической работе в области садоводства.

*Целью дисциплины* является научить студентов определять растения из разных семейств по основным ботаническим признакам для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- дать студентам знания в области цитологии, гистологии, органографии, систематики, с учетом особенностей воздействия экологических факторов.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

### 3.1 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	5
<b>часов</b>	<b>180</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>38</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	18
занятия лабораторного типа	20
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>133</b>
<b>Контроль</b>	<b>9</b>
Вид промежуточной аттестации	экзамен

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование раздела	Трудоемкость, часов			Вид контроля	Перечень компетенций
	все-го	в том числе			
		аудиторной работы	самостоятельной работы		
<b>Раздел 1. Введение. Ботанические науки, их связь с профилирующими дисциплинами. Цитология. Гистология</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	Тест, коллоквиум	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
1.1. Растительная клетка	16	8	8		
1.2. Ткани высших растений	18	6	12		
<b>Раздел 2. Органография. Размножение растений</b>	<b>33</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	Тест, реферат	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
2.1. Вегетативные органы растений	16	6	10		
2.2. Генеративные органы покрытосеменных растений. Размножение и воспроизведение растений	17	5	12		
<b>Раздел 3. Систематика растений. Низшие растения</b>	<b>45</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	Тест, реферат	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
3.1. Введение в систематику. Отделы: Бактерии. Грибы. Лишайники. Водоросли	22	2	20		
3.2. Высшие споровые растения: Моховидные. Плауновидные. Хвощевидные. Папоротниковидные	23	3	20		
<b>Раздел 4. Голосеменные. Покрытосеменные растения. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных</b>	<b>45</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	Тест, реферат	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
4.1. Голосеменные растения	22	2	20		
4.2. Покрытосеменные растения	25	5	20		
<b>Раздел 5. География и экология растений</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	Тест, реферат	ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
5.1. Флора и растительность	10	2	8		
5.2. Экология растений. Группы растений по отношению экологическим факторам	15	3	12		
<b>Контроль</b>	<b>9</b>				
<b>Итого</b>	<b>171</b>	<b>38</b>	<b>133</b>		

Заочная форма обучения

## 4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

### **Тема 1. Введение. Ботанические науки, их связь с профилирующими дисциплинами. Цитология. Гистология**

*Цель* - приобретение знаний и умений по анатомии семенных растений.

*Задачи* – изучить растительную клетку, ткани растений.

Методика работы со световым микроскопом. Растительная клетка. Пластиды. Клеточная стенка и ее видоизменения. Запасные питательные вещества, их локализация в клетке. Образовательные и основные ткани. Покровные ткани. Перидерма, корка. Механические ткани. Проводящие пучки. Проводящие комплексы. Сосудисто-волокнистые пучки.

### **Тема 2. Органография. Размножение растений**

*Цель* - приобретение знаний и умений по морфологии семенных растений.

*Задачи* – изучить вегетативные органы и размножение растений.

Вегетативные органы покрытосеменных растений. Корень. Первичное и вторичное строение корня. Корнеплоды и другие метаморфозы корня. Побег. Строение стеблей однодольных и двудольных травянистых растений. Строение стебля древесного растения. Лист. Морфология и анатомия листа. Метаморфозы побега. Коллоквиум по теме: «Вегетативные органы покрытосеменных растений». Генеративные органы покрытосеменных растений. Размножение и воспроизведение растений. Цветок. Соцветия. Андроцей. Строение тычинки и пыльника; микроспорогенез и формирование пыльцы. Гинецей. Строение пестика. Типы завязей. Типы семячатков. Зародышевый мешок. Семя и плод. Классификации семян и плодов.

### **Тема 3. Систематика растений. Низшие растения**

*Цель*-приобретение теоретических и практических знаний по систематике низших растений.

*Задачи* - изучить искусственные, естественные, филогенетические системы, основные таксономические категории, бинарную номенклатуру, историческое развитие растений.

Низшие растения. Строение и классификация. Отделы Зеленые, Диатомовые, Бурые водоросли. Археогонимальные растения. Высшие споровые растения. Отдел Моховидные. Строение спорофита и гаметофита кукушкина льна. Отдел Плауновидные. Строение спороносного колоска плауна и селлагинеллы. Отдел Хвощевидные. Строение спороносного колоска хвоща. Отдел Папоротниковидные. Строение заростка, соруса, корневища папоротника.

### **Тема 4. Голосеменные. Покрытосеменные растения. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных**

*Цель*-приобретение теоретических и практических знаний по систематике голосеменных и покрытосеменных растений.

*Задачи* - изучить искусственные, естественные, филогенетические системы, основные таксономические категории, бинарную номенклатуру, историческое развитие растений.

Семенные растения. Отдел Голосеменные растения. Морфология вегетативных и генеративных органов. Цикл развития голосеменных растений на примере Сосны лесной. Классификация голосеменных растений. Отдел Покрытосеменные растения. Методика определения растений. Семейства Лютиковые, Капустные, Розанные, Бобовые, Сельдерейные, Пасленовые, Астровые, Лилейные, Луковые, Мятликовые. Морфологический анализ и определение растений. Пищевые, сорные, декоративные растения.

### **Тема 5. География и экология растений**

*Цель*-приобретение теоретических и практических знаний по географии и экологии растений.

*Задачи* - изучить экологическую морфологию растений, экологические факторы, .

Экологическая морфология растений. Свет, температура и вода как экологические факторы. Экологические группы растений и анатомические адаптации растений относительно режимов этих факторов. Понятие о классификации фитоценозов и экологической типологии угодий. Агроценозы, их отличия от естественных экосистем.

#### 4.3 Тематический план по очно-заочной форме обучения

**Раздел 1. Введение. Ботанические науки, их связь с профилирующими дисциплинами. Цитология. Гистология**

**Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)**

Тема	Вопросы	Трудоёмкость, часов
1.1. Растительная клетка	1. Строение растительной клетки. 2. Цитоплазма. 3. Пластиды. 4. Клеточная оболочка. 5. Вакуоли с клеточным соком. 6. Клеточные включения.	2
1.2. Ткани высших растений	1. Общее понятие о тканях. Классификация. 2. Характеристика покровных, проводящих, механических, выделительных тканей. Функции. Особенности строения. Локализация.	2

**Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)**

Тема	Вид работы (метод проведения)	Трудоёмкость, часов
1.1. Анатомия растений	Лабораторная работа	6
1.2. Ткани высших растений	Лабораторная работа	4

**Самостоятельная работа**

Тема	Трудоёмкость, часов	Контроль
1.1. Анатомия растений	10	Тест, коллоквиум
1.2. Ткани высших растений	10	

**Раздел 2. Органография. Размножение растений**

**Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)**

Тема	Вопросы	Трудоёмкость, часов
2.1. Вегетативные органы	1. Корень. 2. Побег. 3. Стебель. 4. Лист.	1,5
2.2. Генеративные органы покрытосеменных растений. Размножение и воспроизведение растений	1. Понятие о генеративных органах. 2. Строение цветка. 3. Соцветия, строение, классификация. 4. Простые неопределенные соцветия. 5. Сложные неопределенные соцветия. 6. Определенные соцветия. 7. Строение плодов и семян. 8. Классификация плодов. 9. Типы сухих и сочных плодов.	1,5

**Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)**

Тема	Вид работы (метод проведения)	Трудоёмкость, часов
2.1. Вегетативные органы	Лабораторная работа	4
2.2. Генеративные органы покрытосеменных растений. Размножение и воспроизведение растений	Лабораторная работа	4

**Самостоятельная работа**

Тема	Трудоёмкость, часов	Контроль
2.1. Вегетативные органы	10	Тест, реферат
2.2. Генеративные органы покрытосеменных растений. Размножение и воспроизведение растений	12	

**Раздел 3. Систематика растений. Низшие растения****Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)**

Раздел, тема	Вопросы	Трудоёмкость, часов
3.1. Введение в систематику. Отделы: Бактерии. Грибы. Лишайники. Водоросли	1. Низшие растения. Строение и классификация. 2. Отделы Зеленые, Диатомовые, Бурые водоросли.	1
3.2. Высшие споровые растения: Моховидные. Плауновидные. Хвощевидные. Папоротниковидные	Архегиональные растения. Высшие споровые растения. Отдел Моховидные. Строение спорофита и гаметофита кукушкина льна. Отдел Плауновидные. Строение спороносного колоска плауна и селлагинеллы. Отдел Хвощевидные. Строение спороносного колоска хвоща. Отдел Папоротниковидные. Строение заростка, соруса, корневища папоротника	1

**Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)**

Тема	Вид работы (метод проведения)	Трудоёмкость, часов
3.1. Введение в систематику. Отделы: Бактерии. Грибы. Лишайники. Водоросли	Лабораторная работа	1
3.2. Высшие споровые растения: Моховидные. Плауновидные. Хвощевидные. Папоротниковидные	Лабораторная работа	2

**Самостоятельная работа**

Раздел	Трудоёмкость, часов	Контроль
3.1. Введение в систематику. Отделы: Бактерии. Грибы. Лишайники. Водоросли	20	Тест, коллоквиум
3.2. Высшие споровые растения: Моховидные. Плауновидные. Хвощевидные. Папоротниковидные	20	

**Раздел 4. Голосеменные. Покрытосеменные растения. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных****Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)**

Раздел, тема	Вопросы	Трудоёмкость, часов
--------------	---------	---------------------

4.1. Голосеменные растения	Семенные растения. Отдел Голосеменные растения. Морфология вегетативных и генеративных органов. Цикл развития голосеменных растений на примере Сосны лесной. Классификация голосеменных растений. Коллоквиум по темам: «Низшие растения» и «Археогониальные растения».	1
4.2. Покрытосеменные растения	Отдел Покрытосеменные растения. Методика определения растений. Семейства Лютиковые, Капустные, Розанные, Бобовые, Сельдерейные, Пасленовые, Астровые, Лилейные, Луковые, Мятликовые. Морфологический анализ и определение растений. Пищевые, сорные, декоративные растения.	1

#### **Контактная работа обучающихся с преподавателем (лабораторные занятия)**

Тема	Вид работы (метод проведения)	Трудоемкость, часов
4.1. Голосеменные растения	Групповая работа	1
4.2. Покрытосеменные растения	Групповая работа	2

#### **Самостоятельная работа**

Раздел	Трудоёмкость, часов	Контроль
4.1. Голосеменные растения	20	Тест, коллоквиум, реферат
4.2. Покрытосеменные растения	20	

### **Раздел 5. География и экология растений**

#### **Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)**

Раздел, тема	Вопросы	Трудоёмкость, часов
5.1. Флора и растительность	Экологическая морфология растений. Свет, температура и вода как экологические факторы. Экологические группы растений и анатомические адаптации растений относительно режимов этих факторов.	1
5.2. Экология растений. Группы растений по отношению экологически факторам	Понятие о классификации фитоценозов и экологической типологии угодий. Агроценозы, их отличия от естественных экосистем.	1

#### **Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)**

Тема	Вид работы (метод проведения)	Трудоемкость, часов
5.1. Флора и растительность	Лабораторная работа	1
5.2. Экология растений. Группы растений по отношению экологически факторам	Лабораторная работа	2

#### **Самостоятельная работа**

Раздел	Трудоёмкость, часов	Контроль
5.1. Флора и растительность	8	Тест, реферат
5.2. Экология растений. Группы растений по отношению экологически факторам	12	

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Ботаника» и организационными формами обучения являются: лекция, занятия семинарского типа (лабораторные), консультация, самостоятельная работа обучающегося.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель - дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине (модулю), акцентировав внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы. Лекция должна стимулировать активную познавательную деятельность студентов, способствовать формированию их творческого мышления. Для чтения отдельных лекций могут приглашаться ведущие ученые из других образовательных, научных учреждений, специалисты из учреждений.

Занятия семинарского типа – вид учебного занятия, на котором обучающиеся под руководством преподавателя выполняют определенные соответственно сформулированные задачи с целью усвоения научно-теоретических положений учебной дисциплины (модуля), приобретения умений и навыков их практического применения, опыта творческой деятельности, овладения современными методами практической работы, в том числе с применением технических средств.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме тренировок, решений практических задач, компьютерных практикумов, групповых проектов, мастер-классов, деловых и ролевых игр и т. п.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой.

Консультация – вид учебного занятия, на котором обучающийся получает от преподавателя ответы на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений и их практического использования. Консультации проводятся регулярно и носят как индивидуальный, так и групповой характер. Основная задача группового консультирования – подробное либо углубленное рассмотрение вопросов теоретического курса, освоение которых, как правило, вызывает затруднение у части обучающихся. По желанию обучающихся возможно вынесение на обсуждение дополнительных вопросов, вызывающих у них особый интерес, которые не получили достаточного освещения в лекционном курсе.

Изучение отдельных тем дисциплины внеаудиторно является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для студентов заочного обучения.

Студенты очно-заочного обучения изучают темы по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, предусмотренной тематическим планом с использованием тестовых заданий.

Промежуточная аттестация успеваемости и качества подготовки обучающихся предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме экзамена.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

1. Ботаника: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Соловьев А.В., Кабачкова Н.В. 2017. 26 с.  
<http://portfolio.rgazu.ru/mod/resource/view.php?id=4604>
2. Ботаника: Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Кабачкова. – М., 2017. – 31 с.  
<http://portfolio.rgazu.ru/mod/resource/view.php?id=4605>
3. Демина, М.И. Практикум по ботанике: учеб. пособие. / сост. М.И. Демина, А.В. Соловьев. – М.: ФГБОУ ВО РГАЗУ, 2016. – 124 с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=26547193>

## 7. Оценочные материалы

Оценочные материалы в виде фонда оценочных средств по дисциплине «Морфология и систематика растений» представлены в приложении А к рабочей программе дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### *Основная литература:*

1. Учебная полевая практика по ботанике: учебное пособие / составитель Т.М. Хромова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-3536-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118638>
2. Тюлин, В. А. Ботаника : учебное пособие / В. А. Тюлин, Н. В. Гриц. – Тверь : ВПО «Тверская ГСХА», 2014. – 248 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: [http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/3\\_15.pdf](http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/3_15.pdf)
3. Корягина, Н. В. Ботаника: учебное пособие (курс лекций) / Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин. – Пенза : РИО Пензенского ГАУ, 2018. – 246с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: [http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/12.Koryagina\\_N.V.\\_i\\_dr.Botanika\\_uch.p.pdf](http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/12.Koryagina_N.V._i_dr.Botanika_uch.p.pdf)
4. Коновалов А.А. Ботаника. Курс лекций: учебное пособие. [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Коновалова - Электрон.дан. – Санкт-Петербург:Лань, 2019. -108 с. - Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/122163>.

### *Дополнительная литература:*

1. Берсенева С.А. Лабораторный практикум по ботанике. Часть 1: Анатомия и морфология растений [Электронный ресурс]: учебное пособие /С.А. Берсенева - Электрон.дан. – Усурийск:Лань, 2014. -327 с. - Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/70625>.
2. Шорин Н.В., Чибис С.П., Кузнец Н.И. Ботаника [Электронный ресурс]: учебное пособие /Н.В. Шорин, С.П. Чибис, Н.И. Кузнецов - Электрон.дан. – Омск:Лань, 2016. -168 с. - Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/90730>
3. Димитрова, В. Н. Морфологическая классификация плодов покрытосеменных растений, произрастающих на Кавказе: Ботаника : учебное пособие / В. Н. Димитрова. – Махачкала : ФГБОУ ВПО «ДагГАУ», 2014. – 39 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: [http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/10\\_5.pdf](http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/10_5.pdf)
4. Демина, М. И. История развития ботанических наук: учебное пособие / М. И. Демина, А.В.Соловьев, Н. В.Чечеткина. – М.: ФГБОУ ВПО РГАЗУ, 2013. – 128 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: [http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/book\\_50.pdf](http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/book_50.pdf)
5. Чернышевский, Н.Г. Происхождение теории благотворности борьбы за жизнь. Предисловие к некоторым трактатам по ботанике, зоологии и наукам о человеческой жизни /

Н.Г. Чернышевский. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 20 с. — ISBN 978-5-507-10778-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/6552>

6. Барабанов, Е.И. Ботаника: учеб. для вузов / Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. — 3-е изд., стер. — М.: Академия, 2010. — 448 с.

7. Демина, М.И. Ботаника (цитология, гистология): учеб. пособие [Электронный ресурс] / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Четкина. — М.: РГАЗУ, 2010. — 116 с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. — Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/142>

8. Демина, М.И. Ботаника (органография и размножение растений): учеб. пособие [Электронный ресурс] / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Четкина. — М.: РГАЗУ, 2011. — 139 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. — Балашиха, 2012. — URL: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/167> (дата обращения: 06.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Четкина, Н.В. Растительная диагностика питания сельскохозяйственных растений: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Четкина, М.И. Демина, А.В. Соловьев. — М.: РГАЗУ, 2010. — 115 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. — Балашиха, 2012. — URL: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/155>

10. Воротников, В.П. Особенности растительной клетки: учеб. пособие / В.П. Воротников А.П. Чкалов. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2010. — 78 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. — Балашиха, 2012. — URL: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3488>

#### **9. Современные профессиональные базы данных**

1. <http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

2. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

3. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

4. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).

5. <https://www.specagro.ru/> - официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

#### **10. Информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система «Гарант». — URL: <https://www.garant.ru/>

2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». — URL: <http://www.consultant.ru/>

#### **11. Комплект лицензионного программного обеспечения**

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), OpenOffice, Люникс (бесплатное программное обеспечение широкого класса), система дистанционного обучения Moodle ([www.edu.rgazu.ru](http://www.edu.rgazu.ru)), Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ (<http://www.youtube.com/rgazu>), инновационную систему тестирования, система электронного документооборота «GS-Ведомости», антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный аграрный заочный университет»  
(ФГБОУ ВО РГАЗУ)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Ботаника

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы: Биоэкология и охотоведение

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Балашиха 2020

1. Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций

Код и наименование компетенции	Критерии освоения компетенции	Показатели оценивания сформированности компетенций	Процедуры оценивания
Способностью к самоорганизации и самообразованию – ОК – 7	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>Знает:</b> принципы формирования растительного организма <b>Умеет:</b> выделить приспособительные особенности растительного организма к среде обитания <b>Владеет:</b> системой научных знаний о взаимосвязях и зависимостях строения и функций структурных элементов растения	Тестирование, реферат, коллоквиум
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<b>Твердо знает:</b> принципы формирования растительного организма <b>Уверенно умеет:</b> выделить приспособительные особенности растительного организма к среде обитания <b>Уверенно владеет:</b> системой научных знаний о взаимосвязях и зависимостях строения и функций структурных элементов растения	Тестирование, реферат, коллоквиум
	<b>Высокий (отлично)</b>	<b>Сформировавшееся систематические знания:</b> принципы формирования растительного организма <b>Сформировавшееся систематическое умение:</b> выделить приспособительные особенности растительного организма к среде обитания <b>Сформировавшееся систематическое владение:</b> системой научных знаний о взаимосвязях и зависимостях строения и функций структурных элементов растения	Тестирование, реферат, коллоквиум
способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем - ОПК-4	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>Знает:</b> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции; <b>Умеет:</b> применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; <b>Владеет:</b> основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.	Тестирование, реферат, коллоквиум
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<b>Твердо знает:</b> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции; <b>Уверенно умеет:</b> применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; <b>Уверенно владеет:</b> основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Тестирование, реферат, коллоквиум
	<b>Высокий (отлично)</b>	<b>Сформировавшееся систематическое знание:</b> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции; <b>Сформировавшиеся систематическое умение:</b> применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; <b>Сформировавшееся систематическое владение:</b> основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Тестирование, реферат, коллоквиум
способностью применять знания принципов клеточной организа-	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>Знает:</b> принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; <b>Умеет:</b> применять знания принципов клеточной орга-	Тестирование, реферат, коллоквиум

ции биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности -ОПК-5		низации биологических объектов; <b>Владеет:</b> механизмами биофизических и биохимических, мембранных процессов, происходящих в растениях.	
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<b>Твердо знает:</b> принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; <b>Уверенно умеет:</b> применять знания принципов клеточной организации биологических объектов; <b>Уверенно владеет:</b> механизмами биофизических и биохимических, мембранных процессов, происходящих в растениях	Тестирование, реферат, коллоквиум
	<b>Высокий (отлично)</b>	<b>Сформировавшееся систематическое знание:</b> принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; <b>Сформировавшееся систематическое умение:</b> применять знания принципов клеточной организации биологических объектов; <b>Сформировавшееся систематическое владение:</b> механизмами биофизических и биохимических, мембранных процессов, происходящих в растениях	Тестирование, реферат, коллоквиум
способностью применяют современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой - ОПК-6	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>Знает:</b> современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами; <b>Умеет:</b> применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; <b>Владеет:</b> навыками работы с современной аппаратурой.	Тестирование, реферат, коллоквиум
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<b>Твердо знает:</b> современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами; <b>Уверенно умеет:</b> применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; <b>Уверенно владеет:</b> навыками работы с современной аппаратурой	Тестирование, реферат, коллоквиум
	<b>Высокий (отлично)</b>	<b>Сформировавшееся систематическое знание:</b> современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами; <b>Сформировавшееся систематическое умение:</b> применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; <b>Сформировавшееся систематическое владение:</b> навыками работы с современной аппаратурой	Тестирование, реферат, коллоквиум

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестов (пра-	8 и менее	9-11	12-13	14-15

вильных ответов из 15 вопросов)				
Написание реферата	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
Ответ на вопросы коллоквиума	В ответах обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, большая часть материала не усвоена, имеет место пассивность на семинарах	Ответы отражают в целом понимание изучаемой темы, знание содержания основных категорий и понятий, лишь знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой	Недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке экономических категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание рекомендованной обязательной и дополнительной литературы	Активное участие в обсуждении проблем, вынесенных по тематике занятия, самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы

\* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине Морфология и систематика растений.

### **2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (экзамен в виде итогового теста)**

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестов (правильных ответов из 30 вопросов)	19 и менее	20-22	23-25	26-30

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Комплект тестов по дисциплине Ботаника для текущего контроля.**

Тесты по дисциплине содержат основные вопросы по всем темам, включенным в рабочую программу дисциплины.

Каждому студенту при тестировании по дисциплине предоставляется не более 15 вопросов, на каждый из которых даны варианты ответов, только один из них является правильным. Студенту необходимо выбрать правильный ответ из предложенных ему вариантов ответов.

Для выполнения теста отводится 20 минут.

#### **Примерные задания теста**

#### **Тема 1. Введение. Ботанические науки, их связь с профилирующими дисциплинами. Цитология. Гистология.**

1. В состав мембран Эндоплазматической сети входят
  1. белки и липиды
  2. липиды и углеводы
  3. целлюлоза и пектины
2. Синтез белка осуществляется в
  1. рибосомах
  2. лейкопластах
  3. хромопластах
3. Процесс фотосинтеза происходит в
  1. митохондриях
  2. лейкопластах
  3. хлоропластах
4. Образование энергии в форме АТФ осуществляется в
  1. рибосомах
  2. митохондриях
  3. диктиосомах
5. Каротиноиды содержатся в
  1. хромопластах
  2. лейкопластах
  3. ядре

#### **Тема 2. Органография. Размножение растений**

1. Основная функция корня
  1. всасывающая
  2. синтеза органических веществ
  3. вегетативного размножения
2. Какой тип корневой системы злаковых растений
  1. стержневой
  2. мочковатый
  3. смешанные
3. Наиболее частым типом корневой системы двудольных растений является
  1. стержневая корневая система
  2. мочковатая
  3. смешанная
4. Как называется видоизмененный корень моркови
  1. корнеклубень
  2. корнеплод
  3. микориза
5. Корень в симбиозе с бактериями образует
  1. в корнеплод
  2. ризосферу

3. формирует микоризу

### **Тема 3. Систематика растений. Низшие растения**

1. Для грибов характерны органеллы
  1. ядро
  2. хлоропласты
  3. хроматофоры
2. У грибов встречаются формы полового процесса
  1. конъюгация
  2. изогамия
  3. хламидоспорами
3. В цикле развития сумчатых грибов преобладает мицелий
  1. гаплоидный
  2. диплоидный
  3. дикариопный
4. Экзогенное половое спороношение характерно для грибов
  1. несовершенный
  2. базидиальных
  3. сумчатых
5. В клетках грибов отсутствуют органеллы
  1. ядро
  2. пластиды
  3. митохондрии

### **Тема 4. Голосеменные. Покрытосеменные растения. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных**

1. К голосеменным растениям относятся
  1. хвойные
  2. цветковые
  3. папоротник
2. Редукционное деление в высших споровых растениях происходит при
  1. прорастании спор
  2. образовании спор
  3. образовании гамет
3. Разноспоровость впервые появляется у высших споровых
  1. плауна булавовидного
  2. селлагинеллы
  3. папоротников
4. У папоротников споры образуются на
  1. заростках
  2. протонеме
  3. листьях травянистого растения
5. Органы полового размножения папоротника образуются на
  1. листьях зеленого растения
  2. корневище
  3. заростках

### **Тема 5. География и экология растений**

1. Виды с широким географическим распространением, образующие адаптированные к местным условиям популяции, называются ...

1. Экотип
  2. Биота
  3. Экосистема
2. Пруд, луг, лес, поле можно назвать одним экологическим термином ...
1. Экотип
  2. Биота
  3. Экосистема
3. Атмосфера, вода, почва (местообитание сообщества) называется термином ...
1. Экотип
  2. Экотоп
  3. Биом
4. Степи, леса, тундра, пустыни и т. д. называются экологическим термином ...
1. Биосфера
  2. Биота
  3. Биотоп
  4. Биотип
  5. Биом
5. Растения, микроорганизмы, животные называются термином ...
1. Экотип
  2. Биота
  3. Экосистема

**ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ НАПИСАНИЯ РЕФЕРАТОВ**  
**по дисциплине «Ботаника»**  
**для текущего контроля**

**Методика написания реферата.** Написание реферата является важным элементом самостоятельной работы студентов в целях приобретения ими необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п.

С помощью рефератов студенты глубже постигают наиболее сложные проблемы курса, учатся лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Объём реферата не менее 10 страниц.

Структура реферата:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, дается характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из ее сторон и логически являются продолжением друг друга).
- Заключение и выводы (подводятся итоги и даются обобщенные основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
- Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 10 различных источников.

Студенты представляют рефераты на контактных занятиях в виде выступления продолжительностью 5 – 7 минут и ответов на вопросы слушателей.

1. Ботаника – как наука, этапы ее становления

2. Основные этапы развития ботаники
3. Космическая роль зеленых растений
5. Ботаника и ее разделы
6. Значение растений для человека
7. Современные задачи ботаники
8. Эволюционная теория происхождения растений
9. Общее понятие о биологическом круговороте веществ
10. Фотосинтез – как главная особенность растительных организмов
11. Эволюция растений (Дарвин)
12. Понятие об отделах растений (высшие, низшие растения)
13. Высшие или покрытосеменные растения (особенности, классификация)
14. Низшие растения, классификация
15. Растительная клетка (состав, особенности, отличие от животной клетки)
16. Органеллы растительной клетки
17. Митохондрии – «энергетические станции» растительной клетки
18. Ядро растительной клетки (ДНК и РНК)
19. Пластиды растительной клетки
20. Состав клеточного сока растительной клетки
21. Углеводы в растительной клетке (сахара, полисахариды, дисахариды)
22. Алкалоиды в растительной клетке
23. Гликозиды в растительной клетке
24. Пигменты растительной клетки
25. Минеральные вещества в растительной клетке
26. Физиологически активные вещества клетки (ферменты, витамины)
26. Фитогармоны и их роль в жизнедеятельности растения
27. Антибиотикоподобные и фитонциды – как физиологически активные вещества растительной клетки
28. Запасные вещества растительной клетки (крахмал, протеины, жиры)
29. Воски, смолы, эфирные масла, млечный сок как эргостатические вещества растительной клетки
30. Клеточная оболочка и ее видоизменения
31. Понятие тканей в растении (виды тканей, классификация)
32. Образовательные ткани, меристемы
33. Покровные ткани (кожица, пробка, кора)
34. Основные ткани в растении (паренхима)
35. Механические ткани.
36. Проводящие ткани (ксилема, флоэма)
37. Выделительная система растений (железки, нектарники) явление листопада.
38. Корень растения, анатомическое строение, функции корня.
39. Видоизменения корней, виды корней
40. Роль зольных элементов в растении
41. Стебель и его строение. Морфология стебля
42. Жизненные формы растений, описание, примеры.
43. Лист. Морфология листа, видоизменения листа
44. Анатомия листа, листовая пластинка, (край листа, жилкование) как видовой фактор растения
45. Однодольные и двудольные растения, их отличия и особенности, примеры растений.
46. Вегетативное изменение растений
47. Половое размножение растений, примеры растений
48. Цветок, его строение, соцветия (виды соцветий, примеры растений)
49. Семена. Внешнее и внутреннее строение семян, прорастание и всхожесть семян
50. Плоды и их классификация

51. Распространение плодов и семян, значение плодов и семян
52. Систематика растений (бинарная номенклатура)
53. Отдел водоросли (характеристика, ламинария сахарная)
54. Отдел грибы (классификация, примеры)
55. Семейство сосновые (пихта, ель, сосна, лиственница)
56. Семейство розоцветные (морфологические особенности, представители)
57. Семейство пасленовые (морфологические особенности, представители)
58. Семейство сложноцветные (морфологические особенности, представители)
59. Семейство злаковые (морфологические особенности, представители)
60. Семейство гречишные (морфологические особенности, представители)
61. Семейство лилейные (морфологические особенности, представители)
62. Семейство березовые (морфологические особенности, представители)

**Комплект вопросов для коллоквиума по дисциплине Ботаника для текущего контроля.**

**Раздел 1**

1. История изучения клеточного строения растений. Отличие растительных клеток от клеток животных. Общая схема организации типичной растительной клетки.
2. Мембранная организация протопласта. Гиалоплазма и ее функции. Цитоскелет.
3. Строение органоидов и структур, характерных для растительной клетки.
4. Пластиды, типы пластид и их субмикроскопическое строение.
5. Пигменты пластид, функции.
6. Эргастические вещества в растительной клетке. Углеводы, сахара, вторичный крахмал. Образование и строение крахмальных зерен. Запасные белки: алейроновые зерна, их формирование. Жиры и эфирные масла.
7. Вакуоль. Возникновение вакуолей, их функции. Тонoplast.
8. Осмотические явления в клетке. Тургор, плазмолиз и деплазмолиз.
9. Строение клеточной оболочки. Функции клеточной оболочки. Химический состав и молекулярная организация оболочки.
10. Плазмодесмы. Понятие о симпласте.
11. Растительные ткани. Определение и принципы классификации тканей. Простые и сложные, временные и постоянные, первичные и вторичные ткани.
12. Меристемы, их цитологическая и гистологическая характеристика. Типы меристем по местоположению на растении.
13. Понятие о первичных и вторичных меристемах. Функции меристем.
14. Строение апикальных меристем побега и корня.
15. Покровные ткани. Функции покровных тканей. Виды покровных тканей.
16. Устьица, их строение и механизм работы. Типы устьичных аппаратов.
17. Вторичная покровная ткань перидерма. Ее строение, образование и значение.
18. Кork, ее образование и значение.
19. Проводящие ткани. Типы и функции проводящих тканей.
20. Ксилема как сложная ткань. Проводящие элементы ксилемы, их типы, строение. Перфорации. Фило-и онтогенез. Паренхима и волокна ксилемы. Расположение ксилемы в растении.
21. Флоэма как сложная ткань. Проводящие элементы флоэмы, их типы, строение. Клетки-спутники, их функция. Фило-и онтогенез.
22. Паренхима и волокна флоэмы. Расположение флоэмы в растении. Первичные и вторичные проводящие ткани.
23. Роль прокамбия и камбия в образовании проводящих тканей.
24. Проводящие пучки, их типы и расположение в теле растения.
25. Механические ткани. Функция механических тканей. Виды механических тканей.
26. Строение и виды колленхимы, значение. Склеренхима. Волокна и склереиды.

Практическое значение волокон.

27. Принципы расположения механических тканей в растении.
28. Основные ткани: ассимиляционные, запасные, аэренхима. Их строение, функции и размещение в растении.
29. Виды выделительных тканей, функции, расположение в растении.
30. Происхождение и эволюция растительных тканей.

## Раздел 2

1. Строение корня.
2. Функции корня.
3. Корневой чехлик, его функции.
4. Верхушечная меристема корня и ее деятельность.
5. Ризодерма и ее функции.
6. Первичное строение корня. Функции первичной коры и стелы. Переход ко вторичному строению.
7. Возникновение камбия, феллогена и образование вторичных тканей.
8. Типы корней и корневых систем.
9. Дифференциация и специализация корней в корневых системах (ростовые, сосущие, эфемерные, втягивающие и запасные корни).
10. Видоизменения корней. Строение корнеплодов.
11. Побег, его составные части и их взаимное расположение.
12. Понятие о почке. Типы почек по положению на растении, способам возникновения, строению.
13. Строение вегетативной почки.
14. Развертывание побега из почки, роль интеркалярных меристем.
15. Значение придаточных почек. Почка возобновления, спящие почки, их значение.
16. Понятие о верхушечном и боковом типах ветвления. Интенсивность ветвления побегов.
17. Моноподиальное и симподиальное нарастание побегов.
18. Стебель - ось побега. Основные функции стебля.
19. Возникновение первичных тканей стебля.
20. Строение древесины. Элементы, входящие в ее состав.
21. Годичные кольца, их образование.
22. Общий план строения стеблей травянистых двудольных и однодольных растений, их отличие в строении.
23. Лист - боковой орган побега. Определение листа, функции.
24. Морфологическое строение листа: пластинка, черешок, основание, прилистники, влагалище, раструб.
25. Простые и сложные листья.
26. Разнообразие форм листьев.
27. Расчленение пластинки простого листа
28. Жилкование.
29. Развитие листа.
30. Анатомическое строение листьев.

## Раздел 3

1. Систематика растений как наука. Ее цели и задачи.
2. Понятие о таксономических категориях, таксонах, бинарной номенклатуре. 5. Отдел цианобактерии. Общая характеристика.
3. Экологическая амплитуда сине-зеленых водорослей. Основные представители.
4. Представления о положении царства в системе организмов.
5. Особенности строения клеток грибов. Вегетативное тело гриба, членистый и нечленистый мицелий. Специальные видоизменения мицелия. Расположение мицелия по от-

ношению к субстрату.

6. Способы питания грибов. Приспособленность к сапротрофному, паразитическому и симбиотрофному образу жизни.

7. Размножение грибов и жизненные циклы.

8. Значение в природе и жизни

9. Водоросли (Algae). Общая характеристика. Типы морфологической организации таллома водорослей.

10. Строение клетки. Способы питания.

11. Особенности бесполого размножения водорослей

12. Особенности полового размножения водорослей.

13. Классификация водорослей.

14. Отдел Chlorophyta.

15. Отдел Charophyta

16. Отдел Ochrophyta.

17. Отдел Rhodophyta.

18. Особенности морфологического и анатомического строения высших растений.

Происхождение органов и тканей. Органы размножения.

19. Циклы воспроизведения. Гаметофитная и спорофитная линии эволюции высших растений.

20. Отделы высших растений и их филогенетические связи.

21. Значение высших растений в биосфере.

22. Отдел моховидные. Характеристика отдела как особой группы высших растений. Географическое распространение и экология. Цикл воспроизведения. Строение гаметофита и спорофита, их разнообразие.

23. Класс листостебельные мхи. Отличительные признаки классов. Экология. Основные представители. Значение в природе и жизни человека.

24. Отдел плауновидные. Общая характеристика. Происхождение и время наибольшего расцвета. Особенности строения спорофита, экология. Распространение. Микрофиллия. Цикл воспроизведения. Равноспоровость и разноспоровость.

25. Класс плауновые. Отличительные признаки классов. Ископаемые представители классов. Тенденции к образованию семян. Современные роды. Экология. Значение в природе и жизни человека.

26. Отдел хвощевидные. Общая характеристика. Происхождение и время наибольшего расцвета. Особенности строения спорофита, экология. Распространение. Цикл воспроизведения. Особенности строения и экология гаметофита. Классификация. Ископаемые хвощевидные. Современные представители. Значение в природе и жизни человека.

27. Отдел папоротниковидные. Общая характеристика. Происхождение. Распространение и экология. Строение спорофита, разнообразие жизненных форм. Происхождение листьев (вайев), их разнообразие. Спороношение, строение и расположение сорусов и спорангиев. Приспособления для рассеивания спор. Примитивные и продвинутые признаки папоротниковидных. Равно-и разноспоровые папоротники. Строение и экология гаметофитов папоротниковидных. Циклы воспроизведения папоротниковидных. Классификация. Систематический обзор ископаемых и современных папоротников. Эволюционные тенденции и филогенетические связи. Значение папоротников в природе и жизни человека.

28. Отдел покрытосеменные. Общая характеристика. Особенности анатомо-морфологического строения.

29. Жизненные формы.

30. Классы двудольные и однодольные, их отличительные признаки.

31. Цветок, строение и функции. Развитие цветка, порядок заложения и роста его членов. Махровые цветки. Однодомные и двудомные растения.

32. Андроцей. Строение тычинки, ее происхождение. Развитие пыльника и его строение.

33. Микроспорогенез. Микрогаметогенез. Строение мужского гаметофита.
34. Гинецей. Плодолистики и их происхождение. Пестик.
35. Типы гинецеев, их эволюция.
36. Типы завязей.
37. Строение семяпочки. Типы семяпочек. Типы плацентации.
38. Мегаспорогенез и мегагаметогенез.
39. Оплодотворение у цветковых растений. Развитие пыльцевой трубки.
40. Двойное оплодотворение и его биологическое значение.
41. Образование семени и плода. Общая схема цикла воспроизведения у цветковых.
42. . Класс Magnoliopsida. Семейства Magnoliaceae, Lauraceae, Nymphaeaceae, Ranunculaceae, Papaveraceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Polygonaceae, Cucurbitaceae, Brassicaceae, Malvaceae, Rosaceae, Fabaceae, Apiaceae,
43. Solanaceae, Lamiaceae, Asteraceae. Морфология вегетативных и генеративных органов, жизненные формы, экология, практическое значение.
44. Класс Liliopsidae. Семейства Liliaceae, Orchidaceae, Cyperaceae, Poaceae.
45. Морфология вегетативных и генеративных органов, жизненные формы, экология, практическое значение.

#### Раздел 4

1. Флора и растительность. Флористическое районирование. Ареал и его виды.
2. Влияние на растение различных экологических факторов: воды, света, температуры, ветра, почвы, рельефа, биотических факторов.
3. Фитоценоз (растительное сообщество). Признаки, строение и классификация фитоценозов, их динамика и влияние на среду обитания.
4. Типы растительных покровов. Краткая характеристика растительных зон СНГ: тундра, лесотундра, лесная зона, лесостепь, степь, полупустыни, пустыни, субтропики.
5. Вертикальная зональность. Растительность гор.
6. Основные принципы охраны растений.
7. География растений как наука. Понятие о флоре и растительности. Ареал и его типы.
8. Понятие об основных растительных сообществах Амурской области и способах их использования человеком.
9. Вода как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде. Охрана воды как необходимого фактора жизни.
10. Температура как экологический фактор. Типы растений по отношению к этому фактору.
11. Свет как экологический фактор. Типы растений по отношению к этому фактору.
12. Воздух как экологический фактор. Охрана воздуха от загрязнения.
13. Почва как экологический фактор. Растения как индикаторы почвенных условий. Охрана почв от эрозии и загрязнения.
14. Влияние человека и животных на растения. Приведите положительные и отрицательные примеры. Основные принципы охраны растений.
15. Кратко опишите растительность тундры и лесотундры. Отметьте черты приспособленности растений к условиям обитания на севере.
16. Кратко опишите растительность лесной зоны, охрана лесов.
17. Кратко опишите хвойные леса и укажите их практическое значение.
18. Кратко опишите лиственные и смешанные леса и их значение.
19. Охарактеризуйте основные типы лугов и их практическое значение. Охрана лугов.
20. Охарактеризуйте основные типы болот и их практическое значение.
21. Кратко охарактеризуйте степную зону. Опишите особенности степных растений и их приспособленность к условиям обитания.
22. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Зональная, аazonальная и интразональная растительность.

23. Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы.
24. Антропогенные факторы, влияние человека на растения.
25. Жизненные формы как результат приспособления растений к экологическим факторам.
26. Понятие о фитоценозе, структура и динамика фитоценозов, классификация фитоценозов.
27. Агроценозы, их отличия от естественных растительных сообществ.

**Комплект тестов для промежуточной аттестации по дисциплине Ботаника.**

Экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 45 минут.

Для прохождения промежуточной аттестации необходимо получить правильных ответов не менее 60%, т.е. нужно правильно ответить не менее, чем на 22 вопроса.

**Примерные задания итогового теста**

**Задания уровня А**

1. В современной систематике для отнесения организма к той или иной систематической категории исследуют:
  - 1) признаки родства и морфологического сходства
  - 2) признаки внешнего сходства организмов
  - 3) только уровень организации
  - 4) только генетический анализ родственников
2. Растения от животных отличаются прежде всего:
  - 1) клеточным строением организма
  - 2) способом питания
  - 3) различиями в химическом составе клеток
  - 4) наличием вакуолей
4. Первичная покровная ткань называется
  1. эпидерма
  2. пробка
  3. корка
5. Наземные органы травянистых растений покрыты с поверхности
  1. коркой
  2. эпидермой
  3. пробкой
6. Цветок – укороченный видоизмененный побег, выполняет функции
  1. синтеза пигментов – красящие вещества
  2. образование споры гамет
  3. вегетативное размножение
7. Основной частью цветка является?
8. В пыльниках тычинок образуются?
9. К высшим растениям относятся?
10. Основной общей особенностью споровых растений является:
  - 1) зависимость их размножения от воды
  - 2) среда обитания
  - 3) наличие хроматофоров в листьях
  - 4) отсутствие органов растения
11. Грибы выделяют в отдельное царство, потому что:
  - 1) они неподвижны, но способны к фотосинтезу
  - 2) их клетки содержат хитин, а тело состоит из мицелия\*
  - 3) размножаются спорами и не имеют органов
  - 4) не имеют органов, гетеротрофы
12. Мукор, скорее всего, можно встретить на (в):
  - 1) дереве

- 2) почве
  - 3) влажном хлебе
  - 4) злаках
13. На коре деревьев часто встречаются грибы-трутовики. Их видимая часть – это:
- 1) плодовое тело
  - 2) грибница
  - 3) скопление спор
  - 4) повреждение коры дерева
14. В каких отношениях находятся гриб и водоросль, образующие лишайник?
- 1) гриб паразитирует на водоросли
  - 2) водоросль паразитирует на грибе
  - 3) гриб и водоросль живут в симбиозе
  - 4) каждый живет как самостоятельный организм
15. Органоидом, реагирующим на свет у хламидомонады, является:
- 1) хроматофор
  - 2) жгутик
  - 3) глазок
  - 4) ядро
16. Настоящие мхи относят к высшим растениям, потому что у них есть:
- 1) ризоиды
  - 2) хлорофилл
  - 3) органы растения
  - 4) все указанные признаки
17. Спорами размножаются:
- 1) листовница
  - 2) хвощ полевой
  - 3) лук-порей
  - 4) ромашка лекарственная
18. Спорофит папоротника – это:
- 1) проросток
  - 2) заросток
  - 3) взрослое зеленое растение\*
  - 4) спорангий
19. К голосеменным растениям относятся:
- 1) кедр, туя, секвойя
  - 2) сосна, ель, банан
  - 3) тисс, кокос, капарис
  - 4) можжевельник, листовница, финиковая пальма
20. Шишка хвойных – это:
- 1) плод
  - 2) орган размножения, видоизмененный побег
  - 3) семязачаток
  - 4) зародыш
21. В женских шишках сосны образуются:
- 1) пыльцевые мешки
  - 2) семязачатки
  - 3) споры
  - 4) и пыльцевые мешки, и семязачатки
22. Голосеменные и покрытосеменные растения объединяет:
- 1) развитие из гаплоидных спор
  - 2) наличие цветка
  - 3) развитие из семени

- 4) отношение к одному классу
23. Пшеница относится к семейству
1. Мотыльковых
  2. Мятликовых
  3. Астровых
24. Отметьте признак, отсутствующий у Poaceae.
- 1 – листорасположение супротивное
  - 2 – тычинок три
  - 3 – околоцветник из двух чешуй
  - 4 – интеркалярный рост
  - 5 – элементарное соцветие колосок
25. Отметьте признак, отсутствующий у Brassicaceae.
- 1 – плод стручок
  - 2 – околоцветник простой
  - 3 – соцветие кисть
  - 4 – тычинок шесть
  - 5 – завязь верхняя
26. Отметьте признак, отсутствующий у Polypodiophyta.
- 1 – гаметофит мелкий сердцевидный
  - 2 – крупные листья - вайи
  - 3 – корневая система стержневая
  - 4 – спорангии в сорусах
  - 5 – преобладает спорофаза