

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Рег. № *Б-18-А*



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**БОТАНИКА**

Направление подготовки: **35.03.04 Агрономия**

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Ижевск 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Цель и задачи освоения дисциплины.....	3
2 Место дисциплины в структуре ООП.....	3
3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины .....	5
4 Структура и содержание дисциплины	6
5 Образовательные технологии.....	18
6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	19
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ..	23
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	25

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель изучения дисциплины** – приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров агрономического профиля.

### **Задачи:**

- получение знаний о строении основных вегетативных органов растений на клеточном, тканевом и органном уровнях, их метаморфозов;
- получение представления о многообразии растительного мира, о закономерностях развития растительных сообществ, о структуре агроценозов, с целью повышения их продуктивности;
- выработка навыков определения и диагностики культивируемых и сорных растений по морфологическим признакам;
- заложение основ знаний об экологии растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Учебная дисциплина «Ботаника» в основной образовательной программе подготовке бакалавров по направлению «Агрономия» включена в базовую часть. Для изучения дисциплины необходимы знания в объеме школьного курса по ботанике общеобразовательной средней школы.

Учебные дисциплины, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: генетика, физиология и биохимия растений, овощеводство, плодоводство, земледелие, защита растений.

### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

Знать характерные особенности растительных клеток и тканей, морфологическое и анатомическое строение растений основных отделов растительного мира; закономерности цветения, формирования плодов и семян у цветковых растений; особенности циклов развития у представителей различных отделов растений; русские и латинские названия основных культурных и наиболее распространенных дикорастущих видов растений; требования растений к условиям внешней среды (экологическим факторам); характерные особенности и представителей местной флоры; основы фитоценологии и особенности строения фитоценозов данной растительной зоны; закономерности распространения растений по территории земного шара. Уметь пользоваться микроскопом для изучения анатомического строения растений; готовить временные микропрепараты, распознавать ткани и органы растений; различать представителей основных отделов растений. Владеть основными понятиями и терминами ботаники, навыками определения видовой принадлежности растений; составления морфологического описания цветковых растений и с последующим их определением; составления описания фитоценозов с выявлением особенностей их строения.

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер/ индекс компетен- ции	Содержание компе- тенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обу- чающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть навыками
Теоретическое обучение				
ОПК-2	способность использо- вать основные законы естественнонаучных дисциплин в профес- сиональной деятельно- сти, применять методы математического ана- лиза и моделирования, теоретического и экс- периментального ис- следования	Объекты рас- тительного мира, бота- нические по- нятия и опре- деления.	Выбирать, выделять бо- танические объекты, оформлять дневники и отчеты.	Формулировать правильные выво- ды по результатам исследований, описывать и объ- яснять получен- ные результаты исследований.
ОПК-4	способность распозна- вать по морфологиче- ским признакам наи- более распространён- ные в регионах дико- растущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптаци- онный потенциал и определять факторы улучшения роста, раз- вития и качества про- дукции	Анатомию, морфологию, систематику, закономерно- сти происхо- ждения, из- менения рас- тений.	Распознавать культурные и дикорастущие растения, сис- тематизиро- вать расти- тельные объ- екты.	Методикой рабо- ты со световым микроскопом, ме- тодикой опреде- ления растений, методикой морфо- логического опи- сания растений.

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИН

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

### 4.1.1 Структура дисциплины (очное обучение)

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС; -промежуточной аттестации.
		всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	экзамены	СРС	
1	<b>1 Клетка</b>	<b>16</b>	<b>4</b>		<b>6</b>		<b>6</b>	
2	1.1 Цитология		4					-
3	1.2 Формы клеток, пластиды				2			Письменный опрос (карточки)
4	1.3 Запасные питательные вещества клетки				2			Письменный опрос (карточки)
5	1.4 Способы деления клеток				2		6	Устный опрос
6	<b>2 Ткани</b>	<b>20</b>	<b>2</b>		<b>6</b>		<b>12</b>	
7	2.1 Растительные ткани		2				4	
8	2.2 Покровные ткани						2	Письменный опрос (карточки)
9	2.2 Механические ткани				2			Письменный опрос (карточки)
10	2.3 Проводящие ткани				2			Письменный опрос (карточки)
11	2.4 Основные ткани				2		6	Тест
12	<b>3 Морфология растений</b>	<b>12</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>8</b>	
13	3.1 Вегетативные органы растений		2					

14	3.2 Морфология листьев				1			Письменный опрос (карточки)
15	3.3 Метаморфозы вегетативных органов				1		8	Письменный опрос
16	<b>4 Анатомическое строение растений</b>	<b>18</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>12</b>	
17	4.1 Анатомия вегетативных органов растений		2				4	Письменный опрос (карточки)
18	4.2 Корень и корнеплоды				2		2	Письменный опрос (карточки)
19	4.3 Анатомическое строение стебля						4	Письменный опрос (карточки)
20	4.4 Анатомия листа				2		2	Письменный опрос (карточки)
21	<b>5 Систематика растений</b>	<b>66</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>4</b>		<b>28</b>	
22	5.1 Введение в систематику растений		2					
23	5.2 Характеристика царства Грибов		2				2	
24	5.3 Грибы (аскомицеты, зигомицеты)				2		2	Письменный опрос (карточки)
25	5.4 Понятие о высших и низших растениях. Водоросли.		2					
26	5.5 Отдел Моховидные, отдел Плауновидные				2			Письменный опрос (карточки)
27	5.6 Высшие споровые растения		2					
28	5.7 Отдел Хвощевидные, отдел Папоротниковидные		2					Письменный опрос (карточки)
29	5.8 Характеристика		2					

	отдела Голосеменные							
30	5.9 Цикл развития сосны обыкновенной			2				Письменный опрос (карточки)
31	5.10 Характеристика отдела Покрытосеменные.		2				1	
32	5.11 Морфология цветка.			2				Письменный опрос (карточки)
33	5.12 Цветение, оплодотворение.						2	
34	5.13 Анатомия пыльника и завязи			2				Письменный опрос (карточки)
35	5.14 Характеристика семейств		2					
36	5.15 Типы семян						2	Письменный опрос (карточки)
37	5.16 Типы плодов			2				Проверка таблицы
38	5.17 Эмбриология растений			2			2	Устный опрос
39	5.18 Морфологический анализ и определение растений			6			8	Письменный опрос (карточки)
40	Итоговое тестирование			2			9	Проверка тестов
41	<b>6 Экология растений</b>	<b>10</b>	<b>2</b>				<b>8</b>	Проверка тестов
42	<b>7 Геоботаника</b>	<b>11</b>	<b>2</b>				<b>9</b>	Проверка тестов
43	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>27</b>						Зачет, Экзамен
Итого		<b>180</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>22</b>		<b>81</b>	

#### 4.1 2 Структура дисциплины (заочное обучение)

№	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая	Форма:
---	-------------------	------------------------------	--------



п/п	ны, темы раздела	СРС и трудоемкость (в часах)						-текущего контроля успеваемости, СРС; -промежуточной аттестации
		всего	лекция	практ. занятия	лаб. занятия	Семинары, зачеты, экз.	СРС	
1	<b>1 Клетка</b>	<b>23</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>20</b>	Собеседование
2	1.1 Цитология		1					-
3	1.2 Формы клеток, пластиды				2			-
4	1.3 Клеточные включения						20	-
5	<b>2 Ткани</b>	<b>31</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>28</b>	Устный опрос
6	2.1 Растительные ткани		1					
7	2.2 Проводящие ткани				2			
8	2.3 Классификация тканей						28	
9	<b>3 Морфология растений</b>	<b>35</b>	<b>1</b>				<b>34</b>	Письменный опрос (карточки)
10	3.1 Вегетативные органы растений		1					
11	3.2 Морфология и метаморфозы вегетативных органов						34	
12	<b>4 Анатомическое строение растений</b>	<b>30</b>	<b>1</b>				<b>29</b>	
13	4.1 Анатомия вегетативных органов растений		1					
14	4.2 Корень и корнеплоды							Письменный опрос (карточки)
15	4.3 Анатомическое строение стебля и						29	

	листа							
16	<b>5 Систематика растений</b>	<b>30</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	
17	5.1 Введение в систематику растений							
18	5.2 Отдел Моховидные, отдел Плауновидные				2			
19	5.3 Отдел Хвощевидные, отдел Папоротниковидные						2	Письменный опрос (карточки)
20	5.6 Характеристика отдела Покрытосеменные. Микро – макроспорогенез.		1				6	
21	5.11 Морфология цветка.						2	Устный опрос
22	5.14 Характеристика семейств		1				5	
23	5.18 Морфологический анализ и определение растений				2	9		Собеседование
24	<b>Промежуточная аттестация</b>	4 27						Зачет Экзамен
Итого		<b>180</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>9</b>	<b>126</b>	

#### 4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		
		ОПК-2	ОПК-4	общее количество компетенций
<b>Раздел 1 Клетка</b>	<b>16</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>2</b>
Тема 1 Цитология	2	+	+	
Тема 2 Формы клеток, пластиды	2	+	+	
Тема 3 Запасные питательные вещества клетки	2	+	+	
Тема 4 Способы образования клеток	8	+	+	
<b>Раздел 2 Ткани</b>	<b>20</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>2</b>
Тема 1 Растительные ткани	6	+	+	
Тема 2 Покровные ткани	2	+	+	
Тема 3 Механические ткани	2	+	+	
Тема 4 Проводящие ткани	2	+	+	
Тема 5 Образовательные ткани	8	+	+	
<b>Раздел 3 Морфология растений</b>	<b>12</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>2</b>
Тема 1 Вегетативные органы растений	1	+	+	
Тема 2 Морфология листьев	1	+	+	
Тема 3 Метаморфозы вегетативных органов	10	+	+	
<b>Раздел 4 Анатомическое строение растений</b>	<b>18</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>2</b>
Тема 1 Анатомия вегетативных органов растений	6	+	+	
Тема 2 Корень и корнеплоды	4	+	+	
Тема 3 Анатомическое строение стебля	4	+	+	

Тема 4 Анатомия листа	4	+	+	
<b>Раздел 5 Систематика растений</b>	<b>66</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>2</b>
Тема 1 Введение в систематику растений	2	+	+	
Тема 2 Общая характеристика царства Грибов	4	+	+	
Тема 3 Грибы (аскомицеты, зигомицеты)	2	+	+	
Тема 4 Понятие о высших и низших растениях. Водоросли. Лишайники	2	+	+	
Тема 5 Отдел Моховидные, отдел Плауновидные	2	+	+	
Тема 6 Высшие споровые растения	2	+	+	
Тема 7 Отдел Хвощевидные, отдел Папоротниковидные	2	+	+	
Тема 8 Характеристика отдела Голосеменные	2	+	+	
Тема 9 Цикл развития сосны обыкновенной	2	+	+	
Тема 10 Характеристика отдела Покрытосеменные. Микро – макроспорогенез.	3	+	+	
Тема 11 Морфология цветка.	2	+	+	
Тема 12 Цветение, оплодотворение.	2	+	+	
Тема 13 Анатомия пыльника и завязи	2	+	+	
Тема 14 Характеристика семейств	2	+	+	
Тема 15 Типы семян	2	+	+	
Тема 16 Типы плодов	2	+	+	
Тема 17 Эмбриология растений	4	+	+	

Тема 18 Морфологический анализ и определение растений	14	+	+	
Тема 19 Итоговое тестирование	12	+	+	
<b>Раздел 6 Экология растений</b>	<b>10</b>		+	<b>2</b>
<b>Раздел 7 Геоботаника</b>	<b>11</b>	+	+	<b>2</b>
<b>Итого</b>	<b>180</b>	+	+	<b>2</b>

### 4.3 Содержание разделов дисциплины

№№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Клетка	Цитология
		Формы клеток, пластиды
		Запасные питательные вещества клетки
2.	Растительные ткани	Растительные ткани
		Покровные ткани
		Механические ткани
		Проводящие ткани
3.	Морфология растений	Вегетативные органы растений
		Морфология листьев
4.	Анатомическое строение растений	Анатомия вегетативных органов растений
		Корень и корнеплоды
		Анатомическое строение стебля
		Анатомия листа
5.	Систематика растений	Введение в систематику растений
		Характеристика царства Грибов
		Грибы (аскомицеты, зигомицеты)
		Понятие о высших и низших растениях. Водоросли. Лишайники
		Отдел Моховидные, отдел Плауновидные
		Высшие споровые растения
		Отдел Хвощевидные, отдел Папоротниковидные
		Характеристика отдела Голосеменные
		Цикл развития сосны обыкновенной
		Характеристика отдела Покрытосеменные.

		Микро – макроспорогенез.
		Морфология цветка.
		Цветение, оплодотворение.
		Анатомия пыльника и завязи
		Характеристика семейств
		Типы семян
		Типы плодов
		Морфологический анализ и определение растений
6.	Экология растений	Экология растений
7.	География растений	География растений

#### 4.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1.	Клетка	Формы клеток, пластиды	2
		Запасные питательные вещества клетки	2
		Способы деления клетки	2
2.	Растительные ткани	Покровные ткани	2
		Механические ткани	2
		Проводящие ткани	2
		Основные ткани	2
3.	Морфология растений	Морфология листьев, коллоквиум	2
4.	Анатомическое строение растений	Корень и корнеплоды	2
		Анатомическое строение стебля	4
		Анатомия листа	2
		Метаморфозы вегетативных органов	2
5.	Систематика растений	Грибы (аскомицеты, зигомицеты)	2
		Отдел Моховидные, отдел Плауновидные	2
		Отдел Хвощевидные, отдел Папоротниковидные	2
		Цикл развития сосны обыкновенной	2
		Морфология цветка.	2
		Анатомия пыльника и завязи	2
		Типы семян	2
		Типы плодов	2
		Эмбриология растений	2
		Морфологический анализ и определение растений	8
		Итоговое тестирование	2



#### 4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.	Раздел 1 Клетка Подготовка к семинару «Клетка»	6	Работа с учебной литературой	Опрос, оценка выступлений
2.	Раздел 2 Ткани Тема 1 Основные и образовательные ткани Подготовка к тесту «Растительные ткани»	12 6 6	Работа с учебной литературой, составление конспекта  Работа с учебной литературой, решение тестов	Проверка конспекта  Проверка теста
3.	Раздел 3 Морфология растений Подготовка к коллоквиуму «Вегетативные органы»	8 8	Работа с учебной литературой	Проверка заданий
4	Раздел 4 Анатомическое строение растений Тема 1 Анатомия вегетативных органов Тема 2 Корень и корнеплоды Тема 3 Анатомическое строение стеблей Тема 4 Анатомия листьев	12 4 2 4 2	Работа с учебной литературой	Проверка заданий
5	Раздел 5 Систематика растений Грибы Покрытосеменные Семена Подготовка к семинару «Эмбриология» Знакомство и заучивание растений разных семейств из гербария Подготовка к итоговому тестированию	26 4 3 2 8 9	Работа с учебной литературой, составление конспекта  Работа с гербарными образцами растений  Работа с учебной литературой, решение тестов	Опрос, оценка выступлений  Проверка знаний растений из учебного гербария  Проверка теста
6	Раздел 6 Экология растений	8	Работа с учебной литературой, решение тестов	Проверка теста
7	Раздел 7 География растений	8	Работа с учебной литературой, решение тестов	Проверка теста

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Информационное обучение	4
ЛР	Тренинг	4
ЛР	Контекстное обучение	2
ЛР	Имитационное обучение	2
ЛР	Кейс-метод	2
Итого		14

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

Информационное обучение – лекции читаются с презентациями, наличие обратной связи (решение тестовых задач по теме лекции);

Контекстное обучение – знакомство с методикой и самостоятельное приготовление временных растительных препаратов, самостоятельное изучение растительных фитоценозов и сбор растительных образцов;

Имитационное обучение – работа в группах по 3-4 человека при обработке гербарного материала;

Тренинг – использование тестовых заданий для контроля знаний;

Кейс-метод – на занятиях рассматриваются конкретные ситуации при изучении фитоценозов.

## 6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### 6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) <sup>1</sup>	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства	
			Форма	Количество вопросов в задании
1.	ТАт	1-7	Карточки	5
2.	ПрАт	1-7	Тест	20-30

Примеры оценочных средств:

а) для текущей успеваемости (ТАт): карточки-пятиминутки, тест.

б) для промежуточной аттестации (ПрАт): тест.

\*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

### Рекомендуемый перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Предмет и задачи ботаники в свете подготовки специалистов для сельского хозяйства.
  2. Экологическая система, ее компоненты. Автотрофные и гетеротрофные организмы, их роль в природе и жизни человека.
  3. Отличие растительной клетки от животной.
  4. Структура растительной клетки. Краткая характеристика ее органоидов.
  5. Физико-химические особенности строения цитоплазмы, ее значение.
  6. Физико-химические особенности ядра, его структурные элементы и функции.
  7. Пластиды, их роль в клетке.
  8. Фотосинтез, его исходные вещества и конечные продукты. Пути управления фотосинтезом.
  9. Схема связи ядра и рибосом в синтезе белка.
-

10. Запасные питательные вещества, их образование, локализация в клетке, тканях, органах, использование человеком.
11. Физиологически активные вещества растительной клетки, их роль в растении, использование человеком.
12. Понятие о первичном и вторичном синтезе веществ в клетке.
13. Митоз— способ деления ядра и клетки, его значение в жизни растений.
14. Мейоз— редукционное деление ядра и клетки, его значение.
15. Вегетативное размножение, как форма бесполого размножения. Его значение в жизни растений и практике человека.
16. Половое размножение, его биологическая оценка. Типы полового процесса.
17. Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития высших растений (спорогенез и гаметогенез).
18. Образовательные ткани, их строение, классификация. Раневые меристемы, их роль в формировании каллюса и раневой пробки. Значение в практике растениеводства и садоводства.
19. Покровные ткани. Их значение.
20. Основные ткани, их классификация и роль в жизни растений.
21. Механические ткани, их строение и значение.
22. Сосуды и ситовидные трубки, их образование, строение и значение.
23. Флоэма и ксилема, как проводящие комплексы растений. Классификация проводящих пучков.
24. Выделительные ткани, их классификация и роль в жизни растений.
25. Корень, его значение в жизни растения. Характеристика зон корня. Корневые системы.
26. Первичное и вторичное анатомическое строение корня, использование человеком
27. Стебель, особенности его строения, функции. Классификация стеблей по положению в пространстве, продолжительности жизни и форме.
28. Почка— зачаточный побег, ее строение. Классификация почек по строению, местоположению и назначению.
29. Строение стебля травянистого однодольного растения (кукуруза).
30. Строение стебля травянистого двудольного растения (кирказон).
31. Строение стебля древесного растения. Возрастные изменения древесины, использование человеком.
32. Надземные и подземные метаморфозы побега, их значение в жизни растений, использование человеком.
33. Лист, его значение. Классификация листьев по форме листовой пластинки.
34. Анатомическое строение листьев однодольных и двудольных растений.
35. Строение хвои сосны. Метаморфозы листьев.
36. Систематика растений, таксономические единицы. Роль отечественных и зарубежных ученых в создании филогенетических систем.
37. Отдел Бактерии, их характеристика, значение в природе и деятельности человека.

38. Отдел сине-зеленые бактерии, их характеристика, значение в природе и жизни человека.
39. Вирусы и фаги, их строение и роль в природе и жизни человека.
40. Отдел Зеленые водоросли, их характеристика, значение в природе и жизни человека.
41. Отдел Бурые и Красные водоросли, их роль в природе и жизни человека.
42. Отдел Грибы, строение клетки и мицелия. Способы питания и размножения грибов.
43. Классификация низших грибов, характеристика классов, представители, значение.
44. Характеристика класса Сумчатые грибы. Образование сумки. Виды плодовых тел. Представители, значение.
45. Характеристика класса Базидиальные грибы, образование и строение базидий. Представители, значение.
46. Характеристика подкласса Холобазидиальные грибы, представители, значение.
47. Характеристика отдела Слизевики, их роль в природе и жизни человека.
48. Характеристика отдела Лишайники, роль в природе, использование человеком.
49. Общая характеристика отдела Моховидные. Класс Листостебельные мхи. Цикл развития кукушкина льна.
50. Характеристика отдела Плауновидные. Равноспоровые плауны, цикл развития, значение.
51. Характеристика отдела Хвощевидные, представители, цикл развития, значение.
52. Характеристика отдела Папоротниковидные. Представители Равноспоровых папоротников, цикл развития, значение.
53. Характеристика отдела Голосеменные, классификация. Цикл развития на примере сосны обыкновенной.
54. Характеристика отдела Покрытосеменные.
55. Цветок – орган семенного размножения, его морфология. Однодомные и двудомные растения.
56. Андроцей, строение пыльника, микроспорогенез.
57. Гинецей, строение пестика и семязачатки, мегаспорогенез.
58. Опыление. Типы опыления. Приспособления растения к опылению.
59. Соцветия, типы соцветий.
60. Двойное оплодотворение, его роль. Работы О.Г. Навашина.
61. Развитие семян. Классификация семян.
62. Условия необходимые для прорастания семян.
63. Развитие и строение плода. Классификация плодов.
64. Апомиксис, его виды.
65. Сравнительная характеристика классов Однодольных и Двудольных растений.
66. Сравните голосеменные и покрытосеменные растения по морфологическим и анатомическим признакам и способу оплодотворения.

67. Семейство Магнолиевые.
68. Семейство Лютиковые.
69. Семейство Розанные Семейство Бобовые.
70. Семейство Крестоцветные.
71. Семейство Маковые.
72. Семейство Льновые.
73. Семейство Гвоздичные.
74. Семейство Гречишные.
75. Семейство Зонтичные (Сельдерейные).
76. Семейство Маревые.
77. Семейство Пасленовые.
78. Семейство Яснотковые.
79. Семейство Норичниковые.
80. Семейство Бурачниковые.
81. Семейство Тыквенные.
82. Семейство Вьюнковые.
83. Семейство Астровые (Сложноцветные).
84. Семейство Лилейные.
85. Семейство Злаковые (Мятликовые).
86. Семейство Осоковые.
87. Жизненные формы растений и их классификация.
88. Фитоценоз, классификация. Эволюция и признаки фитоценоза.
89. Агроценозы, их отличие от естественных сообществ. Создание высокопродуктивных агроценозов.

## 6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины «Ботаника»
2. Задания, приведенные в литературе и порядок их выполнения (по заданию преподавателя).

### 6.2.1 Литература для самостоятельной работы студентов

Наименование	Авторы	Год и место издания	Наличие
Ботаника: учебное пособие	Е.В. Соколова, Г.Я. Петров.	2012, Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА	<a href="http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;parent=4538">http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;parent=4538</a>
Ботаника: учебное пособие	Е.В. Соколова, Г.Я. Петров.	2014, Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА	<a href="http://moodle.izhgsha.ru/course/view.php?id=67">http://moodle.izhgsha.ru/course/view.php?id=67</a>

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ БОТАНИКА

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	Ботаника с основами геоботаники.	Суворов В.В., Воронова И.Н.	2012, М.: АРИС	50	-
2	Ботаника: учебное пособие	Е.В. Соколова, Г.Я. Петров.	2012, Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА	<a href="http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;parent=4538">http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;parent=4538</a>	

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	Ботаника. Практика.	Соколова Е.В.	2017 г. Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА	<a href="http://moodle.izhgsha.ru/course/view.php?id=189">http://moodle.izhgsha.ru/course/view.php?id=189</a>	
2	Краткий атлас-определитель растений Удмуртии	Соколова Е.В.	2016 г. Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА	<a href="http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;id=14812">http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;id=14812</a>	

### 7.3 Перечень Интернет-ресурсов

1. Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» (<http://portal.izhgsha.ru>);
2. Сайт <http://moodle.izhgsha.ru/course/view.php?id=67>

### 7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где

имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». В случае пропуска занятий, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи при описании флористического состава луга, описания фитоценоза. Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при изучении последующих дисциплин, а также на учебных и производственных практиках.

### **7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Поиск информации в глобальной сети Интернет  
Работа в электронно-библиотечных системах  
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции

Работа в компьютерном классе

Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019.
3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:



Информационно-справочная система (справочно-правовая система)  
«КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений»  
(<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8,  
1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С:  
Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облач-  
ный сервис.

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: Микроскоп Микмед Биолам; Микропрепараты; Комплекты тематических плакатов.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран, оборудование: Микроскоп Микмед Биолам; Микропрепараты; Комплекты тематических плакатов.

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## 1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
Клетка	ОПК-4	Вопросы 1-9	Тесты 1-6	Задания 1-6
	ОПК-2	Вопросы 10-13	Тест 7	Задание 7
Ткани	ОПК-4	Вопросы 14-27	Тесты 8-13	Задания 8-10
	ОПК-2	Вопросы 28-30	Тесты 14-15	Задание 11
Морфология растений	ОПК-4	Вопросы 31-36	Тесты 16-21	Задания 12-16
	ОПК-2	Вопросы 37-38	Тест 22	Задание 17
Анатомическое строение растений	ОПК-4	Вопросы 39-51	Тесты 23-28	Задания 18-21
	ОПК-2	Вопросы 52-63	Тест 29	Задание 22
Систематика растений	ОПК-4	Вопросы 54-65	Тесты 30-35	Задания 24-27
	ОПК-2	Вопросы 66-67	Тест 36	Задание 23
Экология растений	ОПК-4	Вопросы 68-71	Тесты 37-33	Задание 28
	ОПК-2	Вопросы 72-73	Тест 40	Задание 29
Геоботаника	ОПК-4	Вопросы 74-76	Тесты 42	Задание 31
	ОПК-2	Вопросы 77-79	Тест 41	Задание 30

## 2. Методические материалы,

### определяющие процедуры оценивания компетенций

#### 2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

##### 1-й этап (уровень знаний):

– Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).

- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)

- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

### **2-й этап (уровень умений):**

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).

- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

### **3-й этап (уровень владения навыками):**

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).

- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

## **2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине**

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается

на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач.

Оценка выставляется по 4-х бальной шкале – неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

## **3. Типовые контрольные задания, тесты и вопросы**

### **3.1 Вопросы**

1. В клетках мякоти плодов какого растения можно увидеть хромопласты?
2. Какие пластиды встречаются в растениях?
3. Какой органоид откладывает запасной крахмал?
4. Назовите растение, где можно увидеть, как хлоропласты переходят в хромопласты.
5. Органоидами или неорганоидами являются пластиды?
6. Назовите пигменты лейкопластов.
7. Как называется зеленый пигмент пластид?
8. В какой цвет окрашивает крахмал йод?
9. Сложное или полусложное крахмальное зерно разваливается при надавливании?

10. Какие запасные вещества имеются в семенах подсолнечника?
11. Назовите группу запасных веществ, к которым принадлежит крахмал.
12. Какой пигмент является провитамином «А»?
13. Паренхимные и прозенхимные формы клеток.
14. Назовите живую механическую ткань растений.
15. Равномерное или не равномерное утолщение оболочки характерно для клеток склеренхимы?
16. Назовите механическую ткань с прозенхимной формой клеток.
17. Назовите прядильное растение.
18. Простые или ветвистые поры встречаются у склереид?
19. Сколько видов меристем по происхождению Вы знаете?
20. Назовите одно из местонахождений основных тканей.
21. Какова функция хлорофиллоносной ткани?
22. Какую форму клеток имеют основные ткани?
23. Сколько частей содержит закрытый проводящий пучок?
24. Назовите функцию ситовидных трубок.
25. Какой тип сосуда самый широкий?
26. Сколько частей содержит открытый проводящий пучок?
27. Есть или нет ядро в ситовидной трубке?
28. Для однодольных или двудольных растений характерны закрытые проводящие пучки?
29. По каким тканям идет восходящий ток веществ?
30. Назовите роль пропускных клеток?
31. У каких растений встречаются пальчатосложные листья?
32. Какое жилкование имеет лист подорожника?
33. Назовите растение, листья которого представляют собой ловчий аппарат.
34. У каких растений встречаются непарноперистые листья?
35. Какое жилкование имеет лист яблони?
36. Какие листья называются простыми?
37. Назовите основные части листа.
38. Какой важный процесс обмена веществ протекает в листьях?
39. Ксилема жилки листа расположена ближе к нижнему или верхнему эпидермису?
40. Назовите хлорофиллоносную ткань хвои.
41. Что такое жилка листа?
42. Сколько видов хлорофиллоносной ткани (мезофилла) Вы знаете?
43. В верхнем или нижнем эпидермисе находятся устьица при вертикальном расположении листьев?
44. Перечислите составные части первичной коры корня ириса.
45. Выполняют ли проводящую функцию первичные ксилема и флоэма у двудольных растений?
46. Что защищает меристему кончика корня?
47. Чем характеризуется зона всасывания корня?
48. Имеются ли проводящие пучки в стебле липы?
49. Какой тип основной ткани находится в глубине коры двудольных растений?
50. Какая меристема характерна для липы?
51. Какое анатомическое строение имеет стебель льна?
52. Что такое транспирация?
53. Ночью лист больше выделяет или поглощает кислород?
54. Как называется тело гриба?
55. Напишите латинское название класса Сумчатые грибы.
56. Какие способы размножения растений Вы знаете?
57. Назовите способ питания мучнеросных грибов?

58. К высшим или низшим растениям принадлежат моховидные?
59. Назовите условия, необходимые для полового процесса у мхов?
60. К какому классу принадлежит семейство Лютиковые?
61. Простые или сложные листья имеют представители семейства Злаковые?
62. Назовите представителя семейства Лютиковые с простым венчиковидным околоцветником.
63. Сложный или простой плод у клевера лугового?
64. Какое поколение (спорофит или гаметофит) преобладает у сосны?
65. В шишках какого года происходит оплодотворение яйцеклеток у сосны?
66. Как называется клетка грибов с парой сближенных ядер?
67. Какой этап развития Систематики связывают с Ч. Дарвиным?
68. Что изучает экология?
69. Классификация растений по отношению к воде?
70. Причины образования флагообразных листьев.
71. Отличие флоры от растительности?
72. К какой экологической группе по отношению к влаге относятся большинство сельскохозяйственных растений УР?
73. К каким условиям приспособилась хвоя сосны, имея мощный слой кутикулы, толстые оболочки эпидермиса и устьица, спрятанные в глубине эпидермиса??
74. Что такое ярусность?
75. Что такое фитоценоз?
76. Отличие фитоценоза от агрофитоценоза.
77. Что изучает фенология?
78. Назовите зоны широтной растительности России.
79. Признаки фитоценоза.

### 3.2 Тесты

1. Напряженное состояние клетки \_\_\_\_\_
2. В семенах подсолнечника, арахиса преобладают запасные питательные вещества \_\_\_\_\_
3. Содержанием высокого количества каротина отличаются корнеплоды \_\_\_\_\_
4. Функцию синтеза белка в клетке осуществляют \_\_\_\_\_
5. Соматические клетки делятся путем \_\_\_\_\_
6. Энергетическая станция клетки \_\_\_\_\_
7. Шванн и Шлейдон сформулировали \_\_\_\_\_
8. Прядильное растение Удмуртии, выращиваемое ради лубяных волокон \_\_\_\_\_
9. Механические ткани мякоти груши называются \_\_\_\_\_
10. Основная функция основной хлорофиллоносной ткани \_\_\_\_\_
11. В стебле древних растений встречаются типы сосудов \_\_\_\_\_
12. Проводящий комплекс, по которому передвигаются вода и соли \_\_\_\_\_
13. В листьях водных растений встречается вид основной ткани \_\_\_\_\_
14. Наука о тканях \_\_\_\_\_
15. Впервые термин «Ткани» ввел английский ученый \_\_\_\_\_
16. Листья игловидного типа встречаются у растений \_\_\_\_\_
17. Растение, у листьев которого дуговое жилкование \_\_\_\_\_
18. Назовите растение, корень которых выполняет запасающую функцию \_\_\_\_\_
19. Растение с прямостоячим стеблем \_\_\_\_\_
20. Видоизменением побега является \_\_\_\_\_
21. Функцию ловчего аппарата выполняют листья растения \_\_\_\_\_
22. Нижняя часть стебля, выполняющая роль корня, называется \_\_\_\_\_
23. Столбчатый и губчатый мезофилл встречается в листьях \_\_\_\_\_
24. Для листьев игловидного типа характерен мезофилл \_\_\_\_\_

25. Наибольшее развитие в корнеплодах получила ткань \_\_\_\_\_
26. Рост корня происходит за счет роста \_\_\_\_\_
27. Пропускные клетки корня находятся в части \_\_\_\_\_
28. В середине центрального цилиндра корня находится \_\_\_\_\_
29. Хлорофиллоносная ткань листа называется \_\_\_\_\_
30. Для березы и тополя характерно соцветие \_\_\_\_\_
31. Формула цветка лютика \_\_\_\_\_
32. Латинское название отдела Голосеменные \_\_\_\_\_
33. Для акации желтой характерны сложные листья типа \_\_\_\_\_
34. Плод вишни простой сочный односемянный называется \_\_\_\_\_
35. Семена с эндоспермом характерны для растений \_\_\_\_\_
36. К. Линней в систематике при описании растений использовал \_\_\_\_\_
37. Площадь поверхности, занятая одним видом или сообществом растений \_\_\_\_\_
38. Растения, встречающиеся на всех континентах, называют \_\_\_\_\_
39. К эндемикам относятся \_\_\_\_\_
40. Флора – это \_\_\_\_\_
41. Автор классификации растений по расположению почек возобновления \_\_\_\_\_
42. Основные признаки фитоценоза \_\_\_\_\_

### 3.3 Задания

1. Обозначьте биологический смысл митоза.
2. Обозначьте биологический смысл мейоза.
3. Определите этапы плазмолиз.
4. Назовите пути регулирования фотосинтезом.
5. Выберите фитогормоны стимуляторы.
6. Назовите изменения клеточной стенки.
7. Обозначьте этапы синтеза белка.
8. Классификация основных тканей.
9. Сравните проводящие комплексы Однодольных и Двудольных растений.
10. Определите покровный комплекс травянистого растения.
11. Классификация растительных тканей по Саксу.
12. Назовите метаморфозы корня.
13. Назовите метаморфозы стебля.
14. Назовите метаморфозы листа.
15. Выберите ветвление побега травянистого растения.
16. Определите тип кушечки злаков.
17. Назовите этапы эволюции вегетативных органов растения.
18. Нарисуйте с обозначениями анатомическое строение корня.
19. Выделите типы анатомического строения стебля.
20. Назовите различия в анатомическом строении сидячих и черешковых листьев.
21. Нарисуйте с обозначениями анатомическое строение листа игловидного типа.
22. Назовите возрастные изменения стебля.
23. Обозначьте двойное оплодотворение.
24. Выберите основные характеристики отдела Покрытосеменные.
25. Назовите отличительные особенности представителей отдела Голосеменные.
26. Нарисуйте с обозначениями цикл развития мха Кукушкин лен.
27. Нарисуйте с обозначениями цикл развития Сосны обыкновенной.



28. Обозначьте флора Удмуртии.
29. Назовите абиотические и биотические факторы внешней среды.
30. Выберите растительность лесов и лугов.
31. Обозначьте вертикальную зональность.

### 9 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за вносимые изменения
1	23, 24, 25, 26, 34	2.09.2016г. №1	Солн- 23-33
2	23, 24, 25, 26, 34	5.04.2017г. №10	Солн-
3	23, 24, 25, 26, 35	26.09.2018г. №6	Солн
4	23, 24, 25, 26	30.08.2019г. №1	Солн-
5	23, 24, 25, 26, 33	31.08.2020г. №1	Солн-
6	23, 24, 25, 26	20.11.2020г. №10	Солн-
7	23, 24	30.08.2021г. №1	Солн-