

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

«    »

20    г.

 Г.Ю. Нагорная



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Ботаника

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Плодоовощеводство

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (4года 9 месяцев)

Институт Аграрный

Кафедра разработчик РПД Агрономии и лесного дела

Выпускающая кафедра Агрономии и лесного дела

Начальник  
учебно-методического управления



Семенова Л.У.

Директор института



Гочияева З.У.

Заведующий выпускающей кафедрой



Гедиев К.Т.

г. Черкесск, 2021г.

## Содержание

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>2</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	6
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля .....	8
4.2.2. Лекционный курс .....	11
4.2.3. Лабораторный практикум .....	13
4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ .....	17
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>20</b>
5.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ С ЛЕКЦИЯМИ .....	20
5.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ.....	21
5.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ СОСТАВЛЕНИЮ КОНСПЕКТА ВИДЕОЛЕКЦИЙ И ДРУГИХ ИСТОЧНИКОВ.....	22
5.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ.....	22
5.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВНЕАУДИТОРНОЙ КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ .....	25
5.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ .....	25
5.7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ.....	27
5.8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕНУ / ЗАЧЁТУ).....	28
<b>6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>32</b>
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>34</b>
7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	34
7.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО –ТЕЛЕКОУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» ....	37
7.3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	38
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>39</b>
8.1. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ .....	39
8.2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ РАБОЧИХ МЕСТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ И ОБУЧАЮЩИХСЯ ....	40
<b>9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>41</b>
Приложение 1.....	42
Приложение 2.....	68

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Цель преподавания дисциплины “Ботаника”* - сформировать у обучающихся способность участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности, способность применять современные методы научных исследований в полеводстве, плодоводстве и овощеводстве согласно утвержденным планам и методикам

*Задачи дисциплины:*

- Применять в профессиональной деятельности основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений.
- Использовать знания о биологических закономерностях развития растительного мира при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
- Использовать в процессе проведения экспериментальных исследований умения работать с микроскопом и биноклем; готовить временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.
- Использовать методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам
- Организует применение современных методов научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам, работает с определителями растений, справочной научной литературой

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Дисциплина “Ботаника” относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Дисциплина «Ботаника» предыдущего уровня образования (среднее общее образование/ СПО)	Физиология и биохимия растений
2		Микробиология

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ОПК-5	Способность участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	<p>ОПК-5.1 Применяет в профессиональной деятельности основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; систематику, анатомию, морфологию, физиологию, географическое распространения и экологию представителей основных таксонов лесных растений; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений. Способен использовать их при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.2 Использует в процессе проведения экспериментальных исследований умения работать с микроскопом и биноклем; готовить временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.</p> <p>ОПК-5.3. Демонстрирует владение ботаническим понятийным аппаратом; техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p>
2	ПК - 2		<p>ПК-2.1. Использует методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам</p> <p>ПК-2.2. Применяет современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам</p>

			<p>ПК-2.3. Организует применение современных методов научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам, работает с определителями растений, справочной научной литературой; методами обеззараживания под карантинной продукции</p>
--	--	--	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

##### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			№ 1	№2
			часов	часов
1		2	3	4
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>108</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:				
Лекции (Л)		36	18	18
Практические занятия (ПЗ) В том числе практическая подготовка		-	-	-
Лабораторные работы (ЛР) В том числе практическая подготовка		72	36	36
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		<b>4,7</b>	<b>2,7</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)(всего)</b>		<b>76</b>	<b>15</b>	<b>61</b>
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		16	3	10
<i>Работа с книжными источниками</i>		15	3	11
<i>Работа с электронными источниками</i>		12	3	10
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК))</i>		12	2	10
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК))</i>		12	2	10
<i>Самоподготовка</i>		12	2	10
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачёт	3	3	-
	Прием зачета, час.	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	-
	<b>Экзамен (Э) в том числе:</b>	<b>Э(27)</b>	-	<b>Э(27)</b>
	Прием экз., час.	0,5	-	0,5
	Консультация, час.	2	-	2
	СРО, час.	24,5	-	24,5
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		№ 2	№ 3	
		часов	часов	
1	2	3	4	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
В том числе:	-	-	-	
Лекции (Л)	8	4	4	
Практические занятия (ПЗ) В том числе практическая подготовка	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР) В том числе практическая подготовка	12	6	6	
<b>В том числе: контактная внеаудиторная работа</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	<b>181</b>	<b>57</b>	<b>124</b>	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	30	10	20	
<i>Работа с книжными источниками</i>	30	10	20	
<i>Работа с электронными источниками</i>	30	10	20	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	20	10	10	
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	25	5	20	
<i>Самоподготовка</i>	25	5	20	
<i>Просмотр видеолекций</i>	21	7	14	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачет (З)</b>	<b>З(4)</b>	<b>З(4)</b>	-
	<b>в том числе:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-
	Прием зачета, час.	0,3	0,3	-
	СРО, час.	3,7	3,7	-
	<b>Экзамен (Э)</b>	<b>Э (9)</b>	-	<b>Э (9)</b>
	экзамен (Э) в том числе:	9	-	9
	Прием экз., час.	0,5	-	0,5
	Консультации, час	-	-	-
СРО, час.	8,5	-	8,5	
<b>ИТОГО:</b>				
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>



## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)				Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР (ПП)	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 1</b>						
1	<b>Раздел 1. Ботаника как наука.</b> Основные разделы ботаники. Объекты, изучаемые ботаникой	3	6	2	11	<i>Входящий тестовый контроль</i>
2	<b>Раздел 2. Растительная клетка</b> (цитология). Состав и строение растительной клетки	3	6	2	11	<i>Устный опрос, тестирование, лабораторные задания, контрольные вопросы</i>
3	<b>Раздел 3. Растительные ткани</b> (гистология)	3	6	3	12	<i>Устный опрос, тестирование, лабораторные задания, контрольные тестовые задания, защита работ.</i>
4	<b>Раздел 4. Вегетативные органы растений.</b> Корень  <b>Метаморфозы корня.</b>	3	6	4	13	<i>Устный опрос, тестирование, лабораторные задания, контрольные вопросы, работа с определительными карточками.</i>
5	<b>Раздел 5. Вегетативные органы растений</b> Стебель  <b>Метаморфозы стебля</b>	3	6	2	11	<i>Устный опрос, тестирование, лабораторные задания, контрольные вопросы.</i>

6	<b>Раздел 6. Вегетативные органы растений</b> Лист. <b>Метаморфозы листа</b>	3	6	2	11	<i>Устный опрос, тестирование, лабораторные задания, контрольные вопросы, защита работ</i>
7	<b>Контактная внеаудиторная</b>				2,7	<i>Групповые и индивидуальные консультации</i>
8	<b>Промежуточная аттестация</b>				0,3	<b>Зачёт</b>
9	<b>Итого часов в 1 семестре</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>15</b>	<b>72</b>	
<b>СЕМЕСТР 2</b>						
10	<b>Раздел 7. Размножение растений</b>	6	12	21	39	<i>Входящий тестовый контроль.</i>
11	<b>Раздел 8. Систематика растений</b>	6	12	20	38	<i>Устный опрос, тестирование, лабораторные задания, контрольные вопросы, защита работ.</i>
12	<b>Раздел 9. География и экология растений</b>	6	12	20	38	<i>Устный опрос, тестирование, лабораторные задания, контрольные вопросы, защита работ.</i>
13	<b>Контактная внеаудиторная</b>				2	<i>Групповые и индивидуальные консультации</i>
14	<b>Промежуточная аттестация</b>				27	<b>Экзамен</b>
15	<b>Итого часов в 2 семестре</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>61</b>	<b>144</b>	
16	<b>ВСЕГО:</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>76</b>	<b>216</b>	

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)				Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР (ПП)	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 2</b>						
1.	<b>Раздел 1. Ботаника как наука.</b> Основные разделы ботаники. Объекты, изучаемые ботаникой	0,5	1	8	9,5	<i>входящий тестовый контроль</i>
2.	<b>Раздел 2. Растительная клетка</b> (цитология). Состав и строение растительной клетки	1	1	10	12	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы.</i>
3.	<b>Раздел 3. Растительные ткани</b> (гистология)	1	1	10	12	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы.</i>
4.	<b>Раздел 4. Вегетативные органы растений.</b> Корень  <b>Метаморфозы корня.</b>	0,5	1	10	11,5	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы .</i>
5.	<b>Раздел 5. Вегетативные органы растений</b> Стебель  <b>Метаморфозы стебля</b>	0,5	1	10	11,5	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, .</i>
6.	<b>Раздел 6. Вегетативные органы растений</b> Лист. <b>Метаморфозы листа</b>	0,5	1	9	10,5	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, .</i>
7.	Контактная внеаудиторная работа				1	<i>индивидуальные и групповые консультации</i>
8.	Промежуточная аттестация				4	<b>Зачет</b>

	<b>Итого часов во 2 семестре</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>57</b>	<b>72</b>	
<b>Семестр 3</b>						
9.	<b>Раздел 7. Размножение растений</b>	1	2	44	47	<i>входящий тестовый контроль</i>
10.	<b>Раздел 8. Систематика растений</b>	2	2	40	44	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, .</i>
11.	<b>Раздел 9. География и экология растений</b>	1	2	40	43	<i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, .</i>
12.	Контактная внеаудиторная работа,				1	индивидуальные и групповые консультации
13.	<b>Промежуточная аттестация</b>				9	<b>ЭКЗАМЕН</b>
	<b>Итого часов в 4 семестре</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>124</b>	<b>144</b>	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>181</b>	<b>216</b>	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 1</b>					
1.	<b>Раздел 1. Ботаника как наука.</b> Основные разделы ботаники.	<b>Введение.</b> Основные разделы ботаники. Объекты, изучаемые ботаникой	1.Цитология, гистология 2.Морфология, систематика, география растений	3	0,5
2.	<b>Раздел 2. Растительная клетка</b> (цитология). Состав и строение растительной клетки	<b>Клетка –</b> структурная функциональная единица живой материи.	1.Химическая организация клетки. 2.Основные органеллы цитоплазмы, их строение и функции.	3	1
3.	<b>Раздел 3 Растительные ткани</b>	<b>Ткани.</b> Общая характеристика. Меристемы и	1.Образовательные ткани и их характеристика и	3	1

	(гистология)	постоянные ткани. Вторичные, образовательные ткани.	взаимосвязь с другими типами тканей 2.Покровные ткани. 3.Механические 4.Запасающие ткани		
4.	<b>Раздел 4. Вегетативные органы растений.</b> Корень. Метаморфозы корня.	<b>Вегетативные органы растений.</b> Корень и видоизменения	1.Строение корня, 2.Анатомия корня. 3.Метаморфозы корня. 4.Запасающие корни: корнеплоды, корнеклубни. Корневые шишки. 5.Ходульные корни, дыхательные корни, воздушные корни 6.Корни присоски, микориза	3	0,5
5.	<b>Раздел 5. Вегетативные органы растений.</b> Стебель Метаморфозы стебля	<b>Стебель.</b> Строение и функции.	1.Анатомия стебля. 2.Метаморфозы стебля Клубни. 3.Луковица, клубеньки и луковички. 4.Корневища. Усы и плети. Колючки. 5.Сочные стебли. Кладодии	3	0,5
6.	<b>Раздел 6. Вегетативные органы растений</b> Лист. Метаморфозы листа	<b>Лист.</b> Строение и функции	1. Анатомия листа. 2.Метаморфозы листа 3.Филлодии. 4.Усики. Колючки. Чешуйки.	3	0,5
7.	<b>Итого часов в 1 семестре</b>			<b>18</b>	<b>4</b>
<b>Семестр 2</b>					
8.	<b>Раздел 7. Размножение растений</b>	<b>Жизненные формы.</b> Экологические группы. Вегетативное размножение. бесполое, половое размножение Опыление. Оплодотворение	1.Деревья, кустарники, травы 2.Географическое распространение и экология 3.Вегетативное размножение 4.Бесполое размножение 5.Половое размножение 6.Опыление 7.Оплодотворение	6	1

9.	<b>Раздел 8. Систематика растений</b>	<b>Основные отделы растений.</b>	1.Отдел водоросли. 2.Высшие растения с преобладанием бесполого поколения. 3.Высшие споровые растения с преобладанием полового поколения. 4.Семенные растения. 5.Генеративные органы. 6.Систематика покрытосеменных. 7.Двудольные. Однодольные растения	6	2
10.	<b>Раздел 9. География и экология растений</b>	<b>Экология растений.</b>	1.Климатические условия. 2.Орографические условия  3.Зональное распределение растительность	6	1
<b>Итого часов во 2 семестре</b>				<b>18</b>	<b>4</b>
<b>ВСЕГО часов</b>				<b>36</b>	<b>8</b>

#### 4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 1</b>					
1	<b>Раздел 1. Ботаника как наука</b> Объекты, изучаемые ботаникой	<b>1.Устройство оптических приборов. Методика приготовления микропрепаратов</b>	Приготовить временный препарат среза эпидермы с нижней стороны листа традисканции вингирской в капле воды и рассмотреть его под микроскопом. Рассмотреть несколько постоянных микропрепаратов	6	1

2	<b>Раздел 2. Клеточное строение организмов.</b> (цитология) Растительная клетка, состав, строение.	<b>1.</b> Строение и функции растительной клетки. Протоплазма ядро, оболочка клетки. <b>2.</b> Митохондрии, рибосомы, пластиды Химический состав клетки	Рассмотреть и изучить растительную клетку на примере кожицы лука, с помощью увеличительного прибора микроскопа. Найти основные органоиды и описать.	6	1
3	<b>Раздел 3. Анатомия и морфология растений.</b> Растительные ткани (гистология)	<b>1.</b> Физиологическая характеристика тканей. Меристемы и постоянные ткани. Покровные ткани. Кожица или эпидермис. Корка (Лист, Стебель) <b>2.</b> Ассимиляционные и механические ткани (Стебель, Лист) <b>3.</b> Проводящие и выделительные ткани (Стебель, Лист)	Характеристика растительных тканей: Покровные ткани. Кожица или эпидермис. Корка (Лист, Стебель) Ассимиляционные и механические ткани (Стебель, Лист) Проводящие и выделительные ткани (Стебель, Лист)	6	1
4	<b>Раздел 4. Вегетативные органы растений.</b> Корень.  <b>Метаморфозы корня.</b>	<b>1.</b> Макроморфология проростка. Проростки двудольных растений. <b>2.</b> Типы и формы корневых систем <b>3.</b> Микроскопическое строение корня. Зоны корня, <b>4.</b> Метаморфозы корня	Изучение морфологических особенностей двудольных и однодольных растений. Типы и формы корневых систем, типы корней, метаморфозы корня.	6	1
5	<b>Раздел 5. Вегетативные органы растений.</b> Стебель.  <b>Метаморфозы стебля</b>	<b>1.</b> Морфологическое изучение побегов <b>2.</b> Укороченные и удлинённые побеги <b>3.</b> Микроскопическое строение стебля. <b>4.</b> Типы ветвления и листорасположения Изучение веток с почками Метаморфозы стебля	Побег осевой орган растения, разновидности побегов, зависимости от развития. Типы побегов, микроскопическое строение и функции, метаморфозы	6	1
6	<b>Раздел 6. Вегетативные органы растений.</b> Лист. <b>Метаморфозы листа</b>	<b>1.</b> Лист, его строение и ф-ции. Форма листьев <b>2.</b> Изменение формы листовой пластинки <b>3.</b> Микроскопическое строение листа. <b>4.</b> Листья низовые срединные и верхушечные Жилкование листьев. Метаморфозы листа	Лист как ассимиляционный орган, формы листьев, листорасположение, характеристика края листовой пластинки и формы листовой пластинки. Метаморфозы листа	6	1
<b>Итого часов в 1 семестре</b>				<b>36</b>	<b>6</b>

Семестр 2					
9	<b>Раздел 7. Размножение растений</b>	<p>1.Формы и способы размножения растений.</p> <p>2.Вегетативное размножение листьями.</p> <p>3.Вегетативное размножение корневыми черенками</p> <p>4.Вегетативное размножение черенками</p>	<p>Формы и способы размножения: половое, бесполое, вегетативное (листьями, черенками, корнями и видоизменениями).</p>	12	2
10	<p><b>Раздел 8. Систематика растений. Гомологичные и аналогичные органы. Репродуктивные органы.</b></p> <p><b>Нисшие растения</b></p>	<p>1.Типы водорослей их строение.</p>	<p>Систематическое положение различных групп растений и их распространение. Репродуктивные органы и их строение, изучение механизмов составление диаграмм и формул цветков.</p> <p>Отдел Сине-зелёные водоросли</p> <p>2.Отдел Грибы</p> <p>Класс: Хитридиомицеты</p> <p>3..Класс Аскомицеты</p> <p>4. Класс Базидиомицеты</p> <p>Отдел Жёлто-зелёные водоросли</p> <p>Отдел Диатомовые водоросли</p> <p>5.Отдел Зелёные водоросли</p> <p>Лишайники</p>	12	2
	<b>Высшие растения</b>	<p>Отдел Лишайники</p> <p>1. Классификация и строение споровых растений</p> <p>2.Отдел Моховидные Отдел Хвощевидные Отдел Папоротниковидные</p> <p>3.Строение Голосеменных растений. Способы размножения.</p> <p>4.Отдел Покрытосеменные</p>	<p>Разновидности моховидных и хвощевидных</p> <p>Строение и развитие папоротниковидных</p> <p>Цикл развития голосеменных и способы их размножения</p> <p>Цикл развития покрытосеменных</p>		



		<p>Жизненный цикл</p> <p>5. Гомологичные и аналогичные органы.</p> <p>6. Репродуктивные органы. Цветок и соцветия. Околоцветник.</p> <p>7. Андроцей. Гинецей. Формула и диаграмма цветка.</p> <p>8. Классификация соцветий.</p> <p>9. Сравнительная характеристика растений различных систематических групп</p> <p>10. Покрытосеменные растения. Класс двудольные. Сем. Лавровые и Магнолиевые.</p> <p>11. Класс двудольные. Сем. Розоцветные.</p> <p>12. Класс двудольные Сем. Бобовые.</p> <p>13. Класс двудольные Сем. Крестоцветные.</p> <p>14. Класс двудольные Сем. Зонтичные или Сельдерейные</p> <p>15. Класс двудольные Сем. Паслёновые.</p> <p>16. Класс двудольные Сем. Тыквенные</p> <p>17. Класс двудольные Сем. Сложноцветные</p> <p>18. Класс двудольные Сем. Мальвовые Род. Хлопчатник. Род Гибискус. Китайская роза</p> <p>19. Класс двудольные Сем. Губоцветные. Класс двудольные Сем. Маревые</p> <p>20. Покрытосеменные растения. Класс однодольные. Сем. Злаковые.</p> <p>21. Класс однодольные Сем. Лилейные.</p> <p>22. Класс однодольные Сем. Осоковые</p>	<p>Морфологическая характеристика основных семейств класса двудольных и однодольных растений.</p> <p>Описание и составление формул и диаграмм строения цветка.</p>		
11	<b>Раздел 9. География и</b>	1. География и экология растений	Деревья, кустарники, травы, их	12	2

экология растений	2.Экологические группы растений.	географическое распространение и экология. Экологические группы растений: Гидрофиты, гигрофиты, ксерофиты, мезофиты, гелиофиты. Основные представители. Климатические условия. Орографические условия Зональное распределение растительности.		
<b>Итого часов во 2 семестре</b>			<b>36</b>	<b>6</b>
<b>ВСЕГО часов</b>			<b>72</b>	<b>12</b>

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
<b>Семестр 1</b>				
1	<b>Раздел 1. Ботаника как наука.</b> Основные разделы ботаники.	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	0,5	1
		<i>Работа с книжными источниками</i>	0,5	1
		<i>Работа с электронными источниками</i>	0,5	1
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	0,25	1
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	0,25	0,5
		<i>Самоподготовка</i>	0,25	0,5
		<i>Просмотр видеолекций</i>	-	1
2	<b>Раздел 2. Растительная клетка (цитология).</b> Состав и строение растительной клетки	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	0,5	2
		<i>Работа с книжными источниками</i>	0,5	2
		<i>Работа с электронными источниками</i>	0,5	2
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	0,5	2
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	0,5	1
		<i>Самоподготовка</i>	0,5	1
		<i>Просмотр видеолекций</i>	-	2
3	<b>Раздел 3. Анатомия и морфология растений.</b> Растительные ткани	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	0,5	2
		<i>Работа с книжными источниками</i>	0,5	2
		<i>Работа с электронными</i>	0,5	2

	(гистология)	<i>источниками</i>		
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	0,5	2
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	0,5	1
		<i>Самоподготовка</i>	0,5	1
		<i>Просмотр видеолекций</i>	-	1
4	<b>Раздел 4. Вегетативные органы растений. Корень. Метаморфозы корня.</b>	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	0,5	2
		<i>Работа с книжными источниками</i>	0,5	2
		<i>Работа с электронными источниками</i>	0,5	2
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	0,25	2
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	0,25	1
		<i>Самоподготовка</i>	0,25	1
		<i>Просмотр видеолекций</i>	-	1
5	<b>Раздел 5. Вегетативные органы растений. Стебель. Метаморфозы стебля</b>	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	0,5	2
		<i>Работа с книжными источниками</i>	0,5	2
		<i>Работа с электронными источниками</i>	0,5	2
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	0,25	2
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	0,25	1
		<i>Самоподготовка</i>	0,25	1
		<i>Просмотр видеолекций</i>	-	1
6	<b>Раздел 6. Вегетативные органы растений. Лист. Метаморфозы листа</b>	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	0,5	1
		<i>Работа с книжными источниками</i>	0,5	1
		<i>Работа с электронными источниками</i>	0,5	1
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	0,25	1
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	0,25	0,5
		<i>Самоподготовка</i>	0,25	0,5
		<i>Просмотр видеолекций</i>	-	1
<b>Итого часов в 1 семестре</b>			<b>15</b>	<b>57</b>
<b>Семестр 2</b>				
7	<b>Раздел 7. Размножение растений</b>	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	4	10
		<i>Работа с книжными источниками</i>	4	10
		<i>Работа с электронными источниками</i>	4	10
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	4	4
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	4	10
		<i>Самоподготовка</i>	4	10
		<i>Просмотр видеолекций</i>	-	5

8	<b>Раздел 8. Систематика растений</b>	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	4	5
		<i>Работа с книжными источниками</i>	4	5
		<i>Работа с электронными источниками</i>	3	5
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	3	4
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	3	5
		<i>Самоподготовка</i>	3	5
		<i>Просмотр видеолекций</i>	-	5
9	<b>Раздел 9. География и экология растений</b>	<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	2	5
		<i>Работа с книжными источниками</i>	3	5
		<i>Работа с электронными источниками</i>	3	5
		<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	3	2
		<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	3	5
		<i>Самоподготовка</i>	3	5
		<i>Просмотр видеолекций</i>	-	4
<b>Итого часов во 2 семестре</b>			<b>61</b>	<b>124</b>
<b>Всего часов:</b>			<b>76</b>	<b>181</b>

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа студентов (СРС) является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от полученной профессии и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности. Все эти составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы студентов, так как предполагает максимальную индивидуализацию деятельности каждого студента и может рассматриваться одновременно и как средство совершенствования творческой индивидуальности.

Самостоятельная работа необходима не только для освоения отдельной дисциплины, но и для формирования навыков самостоятельной работы как в учебной, так и профессиональной деятельности. Каждый студент учится самостоятельному решению проблем, нахождению оригинальных творческих решений.

### **5.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ С ЛЕКЦИЯМИ**

#### **Список учебно- методических материалов:**

1. Конспект лекций по ботанике – учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 35.03.01. Лесное дело и 35.03.04 Агрономия.
2. Учебно-методическое пособие для проведения контроля знаний по ботанике для обучающихся 1-2 курсов, направления подготовки 35.03.01.-Лесное дело и 35.03.04- Агрономия

В учебном пособии помимо заданий, которые помогут обучающемуся организовать самостоятельное изучение тем дисциплины, приводятся вопросы для самоконтроля, типовые задания и контрольные вопросы к каждой теме.

В конспекте лекции приводится план и краткое описание основных вопросов лекции. Схемы, рисунки, диаграммы, а также вопросы и для самоконтроля

Согласно учебному плану дисциплина Ботаника изучается обучающимися направления подготовки 35.03.04 - Агрономия в первом и втором семестрах. Основная цель лекции — обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала. Материал лекций и построение лекций осуществляется на основе принципов научности.

Используются различные формы лекций. С целью привлечения обучающихся к важным вопросам темы используются лекции – беседы, лекция - диалог, что обеспечивает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией.

. Лекции являются основным источником важнейшей информации по дисциплине Ботаника. Лекции могут быть базовыми или детальными, вводными, и раскрывающими конкретные темы. Построение лекций по дисциплине «Ботаника» осуществляется на основе принципов научности (предполагает воспитание диалектического подхода к изучаемым предметам и явлениям, формирование правильных представлений, научных понятий и умения точно выразить их в определениях и терминах, принятых в науке).

Наиболее эффективной работа на лекциях становится в том случае, когда обучающийся владеет навыками грамотного конспектирования информации. Вся информация на лекциях делится на знакомую и незнакомую. Незнакомую информацию предлагаем студентам зафиксировать в письменной форме, что обеспечивает экономию времени и повышает качество усвоения информации обучающимися. В ходе лекции необходимо делать акцент на новые, незнакомые термины и понятия. Только в этом

случае обучающийся может правильно воспринимать смысл излагаемой информации и осознанно овладеть материалом.

Лекции по ботанике становятся результативными только в том случае, когда изложение материала сопровождается использованием различного наглядного материала.

Во время лекции необходимо стремиться к умению подключать все виды памяти обучающегося, что позволяет повышать качество знаний. С этой целью характер изложения лекции должен быть логичным, последовательным, грамотным и доступным. В ходе лекции необходимо приводить примеры, соответствующие цели лекции.

С целью повышения познавательной активности и активизации мыслительной деятельности во время чтения лекции, используются различные методы и формы изложения материала. Лекция должна быть информативной и по форме изложения эмоциональной, научной.

В зависимости от темы лекции обучающимся предоставляется задавать вопросы для размышления и вступать в дискуссию.

Обучающимся необходимо пояснить, что непонятную и незнакомую информацию не стоит записывать, так как при использовании конспектов они не смогут логично излагать материал, не понимая смысла.

Данные методические рекомендации обеспечат высокое качество усвоения информации обучающимися.

### **Восприятие информации**

При изложении информации в большом объеме необходимо вначале продиктовать отдельные положения, затем пояснить их на примерах. Если обучающийся всё же не совсем разобрался в новой теме, рекомендуется в индивидуальном порядке уточнить непонятные разделы у преподавателя.

### **Диалог с преподавателем**

Перед началом курса, на вводном занятии преподаватель сообщает о форме, в которой будет проводиться диалог. Наиболее распространены две следующие формы общения.

В лекционном курсе применяются технические средства обучения: демонстрация фильмов, наглядные материалы в виде таблиц, рисунков, схем и живой растительный материал. Для изучения ботаники, подготовки к зачетным мероприятиям, в самостоятельной работе, обучающиеся используют учебники, которые перечислены в разделе «основная литература». Для более углубленной подготовки обучающимся предлагается список дополнительной литературы.

## **5.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ**

Тематический план лабораторных занятий отражен в рабочей программе. Работы выполняются по готовым практикумам, согласно плану. В практикум включены работы по всем основным разделам учебной программы. Разделы руководства и подбор лабораторных работ определяется программой по ботанике по направлению подготовки 35.03.04 – Агрономия.

В каждом разделе практикума дается набор работ двух типов:

1. Сравнительно простые работы, иллюстрирующие теоретические положения лекционного курса.
2. Более сложные работы, связанные с количественным определением различных физиологических показателей.

Для каждой работы дается список необходимых материалов. Краткое теоретическое объяснение, описание хода работы, рекомендации для оформления полученных результатов и вопросы для формулировки выводов.

Выполнение лабораторных работ является обязательным. Преподаватель оставляет за собой право выбирать те или иные работы, выполнение которых он сочтет целесообразным, в соответствии с техническими возможностями кафедры.

В методичках для каждой работы приведены список материалов и оборудования (на одно рабочее место), дается краткое теоретическое объяснение, описание порядка и хода работы, указания, как оформить результаты работы (формы таблиц, формулы для расчетов и т.п.).

Лабораторные работы оформляются в общей тетради (24-48 листов). Пишется название работы. Ставится цель, конспектируется ход работы. Полученные результаты записываются в тетрадь. Такой метод развивает самостоятельность у обучающихся и способствует более прочному усвоению изучаемого материала. После краткого объяснения выполнения работы, а также мер по технике безопасности преподавателем, обучающиеся, пользуясь пособиями, выполняют определенную работу по рабочему плану. В начале каждого занятия подгруппа обсуждает результаты предыдущей работы. По окончании каждой темы проводятся контрольные мероприятия.

### **5.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ СОСТАВЛЕНИЮ КОНСПЕКТА ВИДЕОЛЕКЦИЙ И ДРУГИХ ИСТОЧНИКОВ**

Конспект первоисточника (монографии, учебника, статьи, видеолекции.) представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания, названия темы видеолекции). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа над конспектом выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин.) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

### **5.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ**

#### **Подготовка к устному опросу и докладу**

Подготовка устного выступления включает в себя следующие этапы:

- определение темы и примерного плана выступления;
- работа с рекомендуемой литературой по теме выступления;
- выделение наиболее важных и проблемных аспектов исследуемого вопроса;
- предложение возможных путей интерпретации проблем, затронутых в сообщении или докладе;
- выработка целостного текста устного выступления.

Структура выступления

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение - ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Доклад - это развернутое устное сообщение, посвященное заданной теме, сделанное публично, в присутствии слушателей. Основным содержанием доклада может быть описание состояния дел в какой-либо научной или практической сфере; авторский взгляд на ситуацию или проблему, анализ и возможные пути решения проблемы.

Темами доклада обычно являются вопросы, не освещенные в полной мере или вообще не рассматриваемые на лекциях, предполагающие самостоятельное изучение студентами. Обычно студенты выступают с докладами на семинарских занятиях или конференциях, по результатам которых публикуется сборник тезисов докладов.

Доклад изначально планируется как устное выступление и должен соответствовать определенным критериям. Для устного сообщения недостаточно правильно построить и оформить письменный текст, недостаточно удовлетворительно раскрывать тему содержания. Устное сообщение должно хорошо восприниматься на слух, а значит должно быть интересно поданным для аудитории. Для представления устного доклада необходимо составить тезисы - опорные моменты выступления студента (обоснование актуальности, описание сути работы, основные термины и понятия, выводы), ключевые слова, которые помогут логичнее изложить тему. Студент во время выступления может опираться на пояснительные материалы, представленные в виде слайдов, таблиц и пр. Это поможет ему ярко и четко изложить материал, а слушателям наглядно представить и полнее понять проблему, о которой идет речь в докладе.

### **Подготовка практического задания**

Практические задания - одна из форм самостоятельной работы студентов, способствующая углублению знаний, выработке устойчивых навыков самостоятельной работы. Практическое задание, которое содержит больший или меньший элемент неизвестности и имеет, как правило, несколько подходов.

В качестве главных признаков практических работ студентов выделяют: высокую степень самостоятельности; умение логически обрабатывать материал; умение самостоятельно сравнивать, сопоставлять и обобщать материал; умение классифицировать материал по тем или иным признакам; умение высказывать свое отношение к описываемым явлениям и событиям; умение давать собственную оценку какой-либо работы и др.

Примерный список тем практического задания представлен в программе дисциплины. Студенту целесообразно выделить в рамках выбранной темы проблемную зону, постараться самостоятельно ее изучить и творчески подойти к результатам представления полученных результатов. Вычленив «рациональное зерно» помогут статистические, справочные и специализированные источники информации.

Требования к написанию и оформлению творческого домашнего задания:



Работа выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее - 2; правое - 3; левое - 1. Отступ первой строки абзаца - 1,25. Сноски - постраничные. Должна быть нумерация страниц. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. Объем работы, без учета приложений, не более 10 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что студент не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Оформление творческого задания

1. Титульный лист.
2. Форма задания.
3. Пояснительная записка.
4. Содержательная часть творческого домашнего задания.
5. Выводы.
6. Список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей и заполняется по строго определенным правилам. Ниже представлен образец оформления титульного листа творческого домашнего задания.

В пояснительной записке дается обоснование представленного задания, отражаются принципы и условия построения, цели и задачи. Указывается объект рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Проводится оценка своевременности и значимости выбранной темы.

Содержательная часть домашнего творческого задания должна точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Материал должен представляться сжато, логично и аргументировано.

Заключительная часть предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данной работы. Общее оформление списка использованной литературы для практического задания аналогично оформлению списка использованной литературы для реферата, курсовой работы (проекта). В список должны быть включены только те источники, которые автор действительно изучил.

### **Подготовка к тестированию.**

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся ответы. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) проработать информационный материал по дисциплине, предварительно проконсультироваться с ведущим преподавателем по вопросам выбора учебной литературы;

б) выяснить условия тестирования: количество тестовых заданий, количество времени на выполнение тестов, система оценки результатов;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать возможных ошибок.

## **5.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВНЕАУДИТОРНОЙ КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ**

Внеаудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя: индивидуальные и групповые консультации по подготовке к промежуточной аттестации (сдаче зачета, дифференцированного зачета, экзамена). Для подготовки к консультации обучающийся должен заранее составить перечень вопросов по материалу дисциплины, которые лично у него вызывают затруднения. В процессе проведения консультаций обучающийся внимательно слушает ответы преподавателя на вопросы и записывает (конспектирует) ответы. Если проводится групповая консультация (проводимые посредством информационных и телекоммуникационных технологий), обучающийся внимательно конспектирует ответы преподавателя также на вопросы заданные другими обучающимися. Конспект ответов используется для подготовки к промежуточной аттестации.

## **5.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ**

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и другими методическими рекомендациями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник - это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой и требованиями дидактики.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала. Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других.

Основные приемы работы с литературой можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми следует познакомиться;
- перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что выходит за рамки официальной учебной деятельности, и расширяет общую культуру);
- обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит экономить время);
- определить, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть;
- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями, которые помогут сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время;

- все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Можно выделить три основных способа записи: а) запись интересных, важных для запоминания или последующего использования положений и фактов; б) последовательная запись мыслей автора, по разделам, главам, параграфам книги. Такая запись требует творческой переработки прочитанного, что способствует прочному усвоению содержания книги; в) краткое изложение прочитанного: содержание страниц укладывается в несколько фраз, содержание глав - в несколько страниц связного текста. Этот вид записи проще, ближе к первоисточнику, но при этом творческая мысль читателя пассивнее, а поэтому усвоение материала слабее;

- если книга - собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора;

- следует выработать способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием - научиться «читать медленно», когда понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

Таким образом, чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, для овладения которыми необходимо настойчиво учиться. Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути - вот главное правило. Другое правило - соблюдение при работе над книгой определенной последовательности.

Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап - чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения; выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т.д. Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. Студенты с этой целью заводят специальные тетради или блокноты. Важная роль в связи с этим принадлежит библиографической подготовке студентов. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами, умение вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее.

Основные виды систематизированной записи прочитанного.

Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

## **5.7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ**

В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии - компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет. При использовании интернет - ресурсов студентам следует учитывать следующие рекомендации:

- необходимо критически относиться к информации;
- следует научиться обрабатывать большие объемы информации, представленные в источниках, уметь видеть сильные и слабые стороны, выделять из представленного материала наиболее существенную часть;
- необходимо избегать плагиата! (плагиат - это присвоение плодов чужого творчества: опубликование чужих произведений под своим именем без указания источника или использование без преобразующих творческих изменений, внесенных заимствователем). Поэтому, если текст источника остается без изменения, не забывайте сделать ссылки на автора работы.

Самостоятельная работа в Интернете

Новые информационные технологии (НИТ) могут использоваться для:

- поиска информации в сети - использование web-браузеров, баз данных, пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами;
- организации диалога в сети - использование электронной почты, синхронных и отсроченных телеконференций;
- создания тематических web-страниц и web-квестов - использование html-редакторов, web-браузеров, графических редакторов.

Возможности новых информационных технологий

1. Поиск и обработка информации
  - написание реферата-обзора
  - рецензия на сайт по теме
  - анализ существующих рефератов в сети на данную тему, их оценивание
  - написание своего варианта плана лекции или ее фрагмента
  - составление библиографического списка
  - подготовка фрагмента практического занятия
  - подготовка доклада по теме
  - подготовка дискуссии по теме
  - работа с web-квестом, подготовленным преподавателем или найденным в сети
2. Диалог в сети
  - обсуждение состоявшейся или предстоящей лекции в списке рассылки группы
  - общение в синхронной телеконференции (чате) со специалистами или студентами других групп или вузов, изучающих данную тему

- обсуждение возникающих проблем в отсроченной телеконференции
- консультации с преподавателем и другими студентами через отсроченную телеконференцию

## **5.8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕНУ / ЗАЧЁТУ)**

По итогам 1 семестра проводится зачет, по итогам 2 семестра – экзамен. При подготовке к сдаче зачета и экзамена рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет проводится в устной форме. Для обучающихся ЗФО, допуском к зачету является наличие правильно выполненной контрольной работы.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка.

В процессе подготовки к экзамену (зачёту) рекомендуется:

- а) повторить содержание лекционного материала и проблемных тем, рассмотренных в ходе семинарских занятий;
- б) изучить основные и дополнительные учебные издания, предложенные в списке литературы;
- в) повторно прочитать те библиографические источники, которые показались Вам наиболее трудными в ходе изучения дисциплины;
- г) проверить усвоение базовых терминологических категорий и понятий дисциплины;

Для успешной сдачи экзамена (зачета) студенты должны помнить, что практические

(семинарские) занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки на зачете;

При оценивании знаний студентов преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
- умение толковать и правильно использовать основную терминологическую базу предмета;
- ориентирование в тенденциях и проблемах развития логистической деятельности в Российской Федерации;
- знание основных методов и концепций анализа логистической деятельности в экономике;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

Таким образом, при проведении экзамена (зачёта) преподаватель уделяет внимание не только содержанию ответа, но и форме его изложения.

### Задания для самостоятельной работы семестр 1

<p><b>Раздел 1.</b> <b>Ботаника как наука.</b> Основные разделы ботаники.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используя дополнительную литературу, микропрепараты (приготовленные вами) и микроскоп исследуйте химический состав и опишите в тетрадях физиологически активные вещества клетки, обнаруженные вами. Выполните схематические рисунки.</li> <li>2. Исследуйте осмотические свойства клетки, используя микроскоп, приготовив временный микропрепарат. Сделайте краткое описание, и выполните схематические рисунки.</li> <li>3. Используя дополнительную литературу и материал видеозаписей, опишите характерные особенности неклеточных форм жизни. Выполните схематические рисунки.</li> </ol>
<p><b>Раздел 2.</b> <b>Растительная клетка</b> (цитология). Состав и строение растительной клетки</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составьте краткий конспект описания экологических групп бактерий по их отношению к температуре окружающей среды.</li> <li>2. Используя дополнительную литературу составьте краткий конспект по вопросу: Развитие стелей из простейшей протостели.</li> <li>3. Используя дополнительную литературу, учебник по ботанике, составьте конспект- реферат по вопросу специфичности клубеньковых бактерий. Их использование в сельском хозяйстве.</li> </ol>
<p><b>Раздел 3.</b> <b>Анатомия и морфология растений.</b> Растительные ткани (гистология)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используя дополнительную литературу, учебник ботаники, опишите общие сведения по морфологии растений. Выполните схематические рисунки.</li> <li>2. Используя справочные материалы и материалы видеозаписи опишите механизм фотосинтеза и составьте краткий план ответа.</li> <li>3. Используя справочные материалы и материалы видеозаписи опишите механизм фотосинтеза и выполните схематические рисунки.</li> <li>4. Выполните тестовое задание с указанием правильных ответов по разделу: «Анатомия растений»</li> <li>5. Выполните тестовое задание с указанием правильных ответов по разделу: «Морфология растений»</li> </ol>
<p><b>Раздел 4.</b> <b>Вегетативные органы растений.</b> Корень. <b>Метаморфозы корня.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составьте краткий план ответа о роли отдельных элементов растений.</li> <li>2. Изучите текст лекций и материал учебника по теме характеристика особенностей строения однодольных растений и дайте письменные ответы на контрольные вопросы.</li> <li>3. Изучите текст лекций и материал учебника по теме: Характеристика особенностей строения двудольных растений и дайте письменные ответы на контрольные вопросы.</li> </ol>
<p><b>Раздел 5.</b> <b>Вегетативные органы растений.</b> <b>Стебель</b> <b>Метаморфозы стебля</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используя справочные материалы и материалы видеозаписи опишите механизм фотосинтеза и составьте граф - логическую схему на немых карточках.</li> <li>2. Изучите материал текста учебника, сопоставьте описание с изображением на таблице и составьте схему цикла развития папоротников.</li> <li>3. Изучите материал текста учебника, сопоставьте описание с изображением на таблице и составьте схему бесполого развития папоротников.</li> </ol>

<p><b>Раздел 6.</b> <b>Вегетативные органы растений.</b> <b>Лист.</b> <b>Метаморфозы листа</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используя справочные материалы и материалы видеозаписи опишите механизм фотосинтеза и составьте граф - логическую схему на немых карточках.</li> <li>2. Изучите материал текста учебника, сопоставьте описание с изображением на таблице и составьте схему цикла развития папоротников.</li> <li>3. Изучите материал текста учебника, сопоставьте описание с изображением на таблице и составьте схему бесполого развития папоротников.</li> </ol>
--	--

### Задания для самостоятельной работы семестр 2

<p><b>Раздел 7.</b> <b>Размножение растений</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучите материал текста учебника, сопоставьте описание с изображением на таблице и составьте схему полового развития папоротников.</li> <li>2. Изучите материал текста учебника, сопоставьте описание с изображением на таблице и составьте схему полового развития мохообразных..</li> <li>3. Изучите материал текста учебника, сопоставьте описание с изображением на таблице и составьте схему бесполого развития мохообразных.</li> <li>4. Изучите материал текста учебника, сопоставьте описание с изображением на таблице и составьте схему цикла развития мохообразных</li> </ol>
<p><b>Раздел 8.</b> <b>Систематика растений</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используйте гербарные образцы и определители и проведите определение растений семейства:Бобовые. Опишите ступени определения с указанием морфологических признаков.</li> <li>2. Используйте гербарные образцы и определители и проведите определение растений семейства:Крестоцветные. Опишите ступени определения с указанием морфологических признаков.</li> <li>3. Используйте гербарные образцы и определители и проведите определение растений семейства:Розоцветные. Опишите ступени определения с указанием морфологических признаков.</li> <li>4.Выполните тестовое задание с указанием правильных ответов по разделу: «Систематика растения»</li> <li>5. Используйте гербарные образцы и определители и проведите определение растений семейства:Паслёновые. Опишите ступени определения с указанием морфологических признаков.</li> <li>6. Используйте гербарные образцы и определители и проведите определение растений семейства:Сложноцветные. Опишите ступени определения с указанием морфологических признаков.</li> <li>7. Используйте гербарные образцы и определители и проведите определение растений семейства:Зонтичные. Опишите ступени определения с указанием морфологических признаков</li> </ol>
<p><b>Раздел 9.</b> <b>География и экология растений</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используйте гербарные образцы и определители и проведите определение растений семейства: Злаковые. Опишите ступени определения с указанием морфологических признаков</li> <li>2. Используйте гербарные образцы и определители и проведите</li> </ol>

	<p>определение растений семейства: Лилейные. Опишите ступени определения с указанием морфологических признаков</p> <p>3. Используя дополнительную литературу и учебник по Ботанике, составьте план ответа по теме: «Грибы – паразиты сельскохозяйственных культур»</p> <p>4. Используя электронные информационные ресурсы подготовьте материал для сообщения по теме: «Иммунитет растений к заболеваниям»</p>
--	---



## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/ п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1	2	3
<b>Семестр 1</b>		
1	<i>Лекция:</i> Строение и функции органоидов клеток.	<i>Технология контекстного обучения - использование динамического пособия, деловая игра.</i>
2	<i>Лекция:</i> Растительные ткани	<i>Технология контекстного обучения - демонстрация фильма, деловая игра на внимание</i>
3	<i>Лабораторная работа:</i> Физиологическая классификация тканей.	<i>Технология традиционного обучения - использование микропрепаратов, исследование различных групп тканей.</i>
4	<i>Лабораторная работа</i> Первичная покровная ткань	<i>Технология традиционного обучения - исследование различных объектов под микроскопом, использование микропрепаратов</i>
5	<i>Лабораторная работа:</i> Морфология листовой пластинки	<i>Технология традиционного обучения- проведение сравнительного анализа различных форм листовых пластинок. Использование немых таблиц, гербарных образцов</i>
<b>Семестр 2</b>		
6	<i>Лекция:</i> Циклы развития водорослей, мохообразных и папоротникообразных	<i>Технология контекстного обучения - использование динамического пособия, интеллектуальная игра, исправление ошибок. Активизация мыслительной деятельности</i>
7	<i>Лекция:</i> Вегетативные органы растения Метаморфозы (корень, стебель, лист)	<i>Технология контекстного обучения - использование материалов кодоскопа Визуализация («Найти ошибки»)</i>
8	<i>Лабораторная работа:</i> Семенные растения	<i>Технология проектного обучения- демонстрация фильма, работа с натуральными объектами.</i>
9	<i>Лабораторная работа:</i> Строение различных типов пластид	<i>Технология проектного обучения- приготовление и исследование микропрепаратов под микроскопом. Использование макетов, гербарных образцов, видеофильма по теме</i>
10	<i>Лабораторная работа:</i> Запасные питательные вещества и твёрдые включения	<i>Технология традиционного обучения - исследование разнообразия эргостических веществ под микроскопом. Приготовление временных препаратов.</i>
11	<i>Лабораторная работа:</i> Строение стебля двудольных растений	<i>Технология традиционного обучения - приготовление временных микропрепаратов и их исследование под микроскопом. Выполнение схематических</i>

		<i>рисунков.</i>
12	<i>Лабораторная работа:</i> Классификация плодов	<i>Технология традиционного обучения- использование и приготовление коллекций плодов и семян.</i>
13	<b>Итого 24 часа</b>	

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **Основная литература**

1. Пятунина, С. К. Ботаника. Систематика растений : учебное пособие / С. К. Пятунина, Н. М. Ключникова. — Москва : Прометей, 2013. — 124 с. — ISBN 978-5-7042-2473-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/23975.html>
2. Павлова, М. Е. Ботаника : конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. — ISBN 978-5-209-04356-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22163.html>
3. Демина, М. И. Ботаника (цитология, гистология) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Чечеткина. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2010. — 120 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20656.html>
4. Демина, М. И. Ботаника (органография и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Чечеткина. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 139 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20655.html>

## Дополнительная литература

1. Тарасов, К. Л. Ботаника. Курс альгологии и микологии : учебник / К. Л. Тарасов, А. Н. Камнев, Г. А. Беляков ; под редакцией Ю. Т. Дьяков. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 559 с. — ISBN 978-5-211-05336-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13164.html>
2. Юрина, А. Л. Палеоботаника. Высшие растения : учебное пособие / А. Л. Юрина, О. А. Орлова, Ю. И. Ростовцева. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010. — 224 с. — ISBN 978-5-211-05759-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13150.html>
3. Федяева, В. В. Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство : учебное пособие / В. В. Федяева. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. — 144 с. — ISBN 978-5-9275-0675-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46994.html>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам;

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

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022  (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор №10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 до 01.07.2024
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 423	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Настенный экран - 1 шт. Проектор - 1 шт. ЖК монитор - 1 шт. Компьютер - 1 шт. МФУ - 1 шт. Видеоплеер «Panasonic» - 1 шт. Телевизор «Panasonic» - 1 шт Специализированная мебель: Доска ученическая -1 шт Стол двухтумбовый – 1 шт. Стол одностумбовый – 2 шт. Стол ученический - 15 шт. Стул мягкий – 2 шт. Кресло – 1 шт. Стул ученический- 30 шт. Шкаф книжный - 9 шт. Шкаф – 5 шт. Шкаф металлический - 2 шт. Холодильник «Норд»-241 - 1 шт	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
Лаборатория: физиология растений, ботаника, дендрология и морфология и систематика растений. Ауд. № 423	Специализированная мебель: Доска ученическая -1 шт Стол двухтумбовый – 1 шт. Стол одностумбовый – 2 шт. Стол ученический - 15 шт. Стул мягкий – 2 шт. Кресло – 1 шт. Стул ученический- 30 шт. Шкаф книжный - 9 шт. Шкаф – 5 шт. Шкаф металлический - 2 шт. Холодильник «Норд»-241 - 1 шт Лабораторное оборудование: Баня лабораторная комбинированная - 2 шт. Д/П-/Класифик, растений животных/ - 1 шт. Д/П-/Разнообр, безпозвоночных/ -	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

	<p>1 шт.  Д/П-/Разнообр, высших хордовых млекопитающих - 1 шт.  Д/П-/ Строение и размножение гидры/ - 1 шт.  Д/П-/ Цикл раз-я печоночн,сосальщика и быч.цепня/ - 2 шт.  Д/П-/ Развития птицы млек/ - 1 шт.  Д/П-/Класифик, растений животных - 1 шт.  Микроскоп - 10 шт.  Микроскоп Микромед С-11 - 4 шт.  Ножницы - 8 шт.  Стакан -200 мл - 7 шт.  Весы лабораторные механические ВСМ-100 - 1 шт.  Спиртовка СЛ-1 лабораторная - 5 шт.  Эксикатор -2-190 - 1 шт.  Гербарий ботанический – 20 шт</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  Ауд. № 423</p>	<p>Специализированная мебель:  Доска ученическая -1 шт  Стол двухтумбовый – 1 шт.  Стол однотоумбовый – 2 шт.  Стол ученический - 15 шт.  Стул мягкий – 2 шт.  Кресло – 1 шт.  Стул ученический- 30 шт.  Шкаф книжный - 9 шт.  Шкаф – 5 шт.  Шкаф металлический - 2 шт.  Холодильник «Норд»-241 - 1 шт  Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:  Настенный экран - 1 шт.  Проектор - 1 шт.  ЖК монитор - 1 шт.  Компьютер - 1 шт.  МФУ - 1 шт.  Видеоплеер «Panasonic» - 1 шт.  Телевизор «Panasonic» - 1 шт</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

## 8.2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ РАБОЧИХ МЕСТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ И ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ БОТАНИКА

---



# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Ботаника»

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
ПК-2	Способность применять современные методы научных исследований в полеводстве, плодоводстве и овощеводстве согласно утвержденным планам и методикам

## 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися

Этапность формирования компетенций прямо связано с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)	
	ОПК-5	ПК-2
<b>Раздел 1. Ботаника как наука. Основные разделы ботаники. Объекты, изучаемые ботаникой</b>	+	+
<b>Раздел 2. Растительная клетка (цитология). Состав и строение растительной клетки</b>	+	+
<b>Раздел 3. Растительные ткани (гистология)</b>	+	+
<b>Раздел 4. . Вегетативные органы растений. Корень Метаморфозы корня.</b>	+	+
<b>Раздел 5. . Вегетативные органы растений Стебель Метаморфозы стебля</b>	+	+

<b>Раздел 6. Вегетативные органы растений</b>	+	+
Лист.		
<b>Метаморфозы листа</b>		
<b>Раздел 7. Размножение растений</b>	+	+
<b>Раздел 8. Систематика растений</b>	+	+
<b>Раздел 9 География и экология растений</b>	+	

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

**ОПК -5** Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-5.1 Применяет в профессиональной деятельности основные биологические закономерности развития растительного, географического распространения и экологию представителей основных таксонов лесных растений; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений. Способен использовать их при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Не умеет применять в профессиональной деятельности основные биологические закономерности развития растительного, географического распространения и экологию представителей основных таксонов лесных растений; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений. Способен использовать их при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Не в полной мере применяет в профессиональной деятельности основные биологические закономерности развития растительного, географического распространения и экологию представителей основных таксонов лесных растений; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений. Способен использовать их при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Достаточно профессионально применяет основные биологические закономерности развития растительного, географического распространения и экологию представителей основных таксонов лесных растений; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений. Способен использовать их при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Профессионально применяет основные биологические закономерности развития растительного, географического распространения и экологию представителей основных таксонов лесных растений; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений. Способен использовать их при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	<i>ОФО:</i> <i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, .</i>  <i>ЗФО:</i> <i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, , конспекты видеолекций, контрольная работа</i>	<b>Зачет Экзамен</b>
ОПК - 5.2. Использует в процессе проведения экспериментальных исследований умения работать с микроскопом и бинокляром; готовить временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям;	Не использует в процессе проведения экспериментальных исследований умения работать с микроскопом и бинокляром; готовить временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям;	Не системно использует в процессе проведения экспериментальных исследований умения работать с микроскопом и бинокляром; готовить временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения	В целом успешно использует в процессе проведения экспериментальных исследований умения работать с микроскопом и бинокляром; готовить временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям;	Профессионально использует в процессе проведения экспериментальных исследований умения работать с микроскопом и бинокляром; готовить временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям;	<i>ОФО:</i> <i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, .</i>  <i>ЗФО:</i> <i>Устный опрос, тестирование, практические задания,</i>	<b>Зачет Экзамен</b>

гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.	гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.	по определителям; гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.	гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.	гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.	<i>контрольные вопросы, , конспекты видеолекций, контрольная работа</i>	
ОПК - 5.3. Демонстрирует владение ботаническим понятийным аппаратом; техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Не владеет ботаническим понятийным аппаратом; техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Слабо владеет ботаническим понятийным аппаратом; техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Достаточно хорошо демонстрирует владение ботаническим понятийным аппаратом; техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Отлично демонстрирует владение ботаническим понятийным аппаратом; техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности при проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	<i>ОФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, .  ЗФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, , конспекты видеолекций, контрольная работа</i>	<b>Зачет Экзамен</b>

**ПК-2** – способность применять современные методы научных исследований в полеводстве, плодоводстве и овощеводстве согласно утвержденным планам и методикам

<b>Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b> <b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				<b>Средства оценивания результатов обучения</b>	
	<b>неудовлетв</b>	<b>удовлетв</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>ПК-2.1.</b> Использует методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам	Не использует методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам	Частично использует методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам	Использует методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам	Отлично использует методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам	<i>ОФО:</i> Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, .  <i>ЗФО:</i> Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, , конспекты видеолекций, контрольная работа	<b>Зачет</b> <b>Экзамен</b>
<b>ПК-2.2.</b> Применяет современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам распознает карантинные объекты, проводит экспертизу посевов и продукции полеводства, овощеводства и садоводства на наличие карантинных объектов; составляет технологические схемы карантинных мероприятий Распознает насекомых по морфологическим и анатомическим признакам, а так же по характеру повреждений на полевых, овощных и плодовых растениях;.	Не применяет современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам распознает карантинные объекты, проводит экспертизу посевов и продукции полеводства, овощеводства и садоводства на наличие карантинных объектов; составляет технологические схемы карантинных мероприятий Распознает насекомых по морфологическим и	Частично применяет современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам распознает карантинные объекты, проводит экспертизу посевов и продукции полеводства, овощеводства и садоводства на наличие карантинных объектов; составляет технологические схемы карантинных мероприятий Распознает насекомых по морфологическим и анатомическим признакам, а так же по характеру повреждений	Хорошо применяет современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам распознает карантинные объекты, проводит экспертизу посевов и продукции полеводства, овощеводства и садоводства на наличие карантинных объектов; составляет технологические схемы карантинных мероприятий Распознает насекомых по морфологическим и	Отлично применяет современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам распознает карантинные объекты, проводит экспертизу посевов и продукции полеводства, овощеводства и садоводства на наличие карантинных объектов; составляет технологические схемы карантинных мероприятий Распознает насекомых по морфологическим и анатомическим признакам, а так же по характеру повреждений	<i>ОФО:</i> Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы.  <i>ЗФО:</i> Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы. конспекты видеолекций, контрольная работа	<b>Зачет</b> <b>Экзамен</b>

	анатомическим признакам, а так же по характеру повреждений на полевых, овощных и плодовых растениях;.	на полевых, овощных и плодовых растениях;.	анатомическим признакам, а так же по характеру повреждений на полевых, овощных и плодовых растениях;.	на полевых, овощных и плодовых растениях;.		
ПК-2.3. Организует применение современных методов научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам, работает с определителями насекомых и растений, справочной научной литературой; методами обеззараживания под карантинной продукции	ПК-2.3. Не организует применение современных методов научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам, работает с определителями насекомых и растений, справочной научной литературой; методами обеззараживания под карантинной продукции	ПК-2.3. Частично организует применение современных методов научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам, работает с определителями насекомых и растений, справочной научной литературой; методами обеззараживания под карантинной продукции	ПК-2.3. Хорошо организует применение современных методов научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам, работает с определителями насекомых и растений, справочной научной литературой; методами обеззараживания под карантинной продукции	ПК-2.3. Отлично организует применение современных методов научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам, работает с определителями насекомых и растений, справочной научной литературой; методами обеззараживания под карантинной продукции	<i>ОФО:</i> <i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы .</i>  <i>ЗФО:</i> <i>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы , конспекты видеолекций, контрольная работа</i>	<b>Зачет</b> <b>Экзамен</b>

#### 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

### ВОПРОСЫ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ “БОТАНИКА” семестр 1

Разделы (темы) дисциплины	Вопросы
<b>Раздел 1. Ботаника как наука.</b> Основные разделы ботаники. Объекты, изучаемые ботаникой	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и содержание дисциплины Ботаника</li> <li>2. Основные разделы Ботаники</li> <li>3. Объекты, изучаемые Ботаникой</li> <li>4. Взаимосвязь Ботаники с другими науками</li> </ol>
<b>Раздел 2. Растительная клетка (цитология).</b> Состав и строение растительной клетки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение растительной клетки. Отличия клеток прокариотических и эукариотических.</li> <li>2. Цитоплазма, ее строение, химический состав, функции. Плазмалемма и тонопласт.</li> <li>3. Вакуолярная система. Образование, организация и функции вакуолей. Химический состав клеточного сока</li> <li>4. Органоиды растительной клетки, их функции.</li> <li>5. Запасные вещества растительной клетки.</li> <li>6. Осмотические свойства клеток</li> <li>7. Явление плазмолиза и деплазмолиза</li> <li>8. Диффузия и осмос</li> </ol>
<b>Раздел 3. Растительные ткани (гистология)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электронномикроскопическое строение пластид, пигменты и функции пластид.</li> <li>2. Строение, химический состав и видоизменения клеточной оболочки</li> <li>3. Строение и функции образовательной ткани</li> <li>4. Строение и функции покровной ткани</li> <li>5. Строение и функции проводящей ткани</li> <li>6. Строение и функции запасяющей ткани</li> <li>7. В какой зоне находится верхушечная образовательная ткань?</li> </ol>
<b>Раздел 4. . Вегетативные органы растений.</b> Корень <b>Метаморфозы корня.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что называют главным корнем и из чего он возникает?</li> <li>2. Какие корни называют придаточными?</li> <li>3. Какие корни называют боковыми</li> <li>4. Какая форма корневой системы формируется, если развиты только придаточные корни?</li> <li>5. Корень. Морфологическое строение</li> <li>6. Типы корневых систем по строению и происхождению.</li> <li>7. Метаморфозы корня</li> <li>8. Основные функции корня.</li> <li>9. Какую форму обычно имеет главный корень?</li> <li>10. Что входит в понятие корневая система?</li> <li>11. Какие зоны выделяют у корней?</li> <li>12. Какое значение в жизни растений имеют видоизменения вегетативных органов?</li> </ol>
<b>Раздел 5. . Вегетативные органы растений</b> Стебель <b>Метаморфозы стебля</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Из каких органов могут образовываться колючки усики?.</li> <li>2. В чём отличие деревянистого стебля от травянистого?</li> <li>3. Чем отличается ползучий побег, от стелющегося?</li> <li>4. В чём отличие верхушечного ветвления, от бокового?.</li> </ol>

	<p>5.Какая разница между пазушными и придаточными почками?</p> <p>6. Какие почки называют спящими?</p> <p>7.В чём отличие укороченного побега от удлинённого?</p> <p>8. По каким элементам можно отличать стебель голосеменного растения от стебля древесного покрытосеменного?</p> <p>9. Каково отличие по строению стебля однодольных от стебля травянистых двудольных растений?</p> <p>10.Каковы особенности структуры стебля однодольных растений,</p> <p>11.Что такое соломина?</p>
<p><b>Раздел 6. Вегетативные органы растений</b> Лист. <b>Метаморфозы листа</b></p>	<p>1. Чем отличается по микроскопическому строению дорсивентральный лист от изолатерального?.</p> <p>2.Где располагаются устьичные аппараты у листьев этих типов?</p> <p>3. Как по микроскопическому строению определить верхнюю сторону листа?</p> <p>4. По какому признаку выделяют гомологичные органы и аналогичные?</p> <p>5. Что вызывает видоизменения вегетативных органов?</p>

**ВОПРОСЫ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ “БОТАНИКА”**  
**семестр 2**

<p><b>Раздел 7. Размножение растений</b></p>	<p>1. Какие корни формируются при вегетативном размножении?</p> <p>2. Чем размножают в условиях культуры Землянику, смородину, картофель чеснок, георгины, бегонии.</p> <p>3. Какие растения – древесные или травянистые – проявляют больше возможности к естественному вегетативному размножению.</p>
<p><b>Раздел 8. Систематика растений</b></p>	<p>1.Основные таксоны систематики растений и их характеристика</p> <p>2.По каким элементам можно отличать стебель голосеменного растения от стебля древесного покрытосеменного?</p> <p>3.Характеритика отдела водоросли</p> <p>4. Характеритика отдела мхи</p> <p>5. Характеритика отдела папоротники</p> <p>6. Характеритика отдела голосеменные</p> <p>7. Характеритика отдела покрытосеменные</p>
<p><b>Раздел 9. География и экология растений</b></p>	<p>1.Характеристика природных зон растительности</p> <p>2.Растительность болот и водоемов</p> <p>3.Растительность суходольных лугов</p> <p>4.Экологические группы растений:ксерофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, геофиты.</p>



## Тесты по дисциплине «Ботаника» для текущего и промежуточного контроля

### Входной тестовый контроль

#### 1. Кукуруза и огурец имеют

- а) обоеполые цветки на одном растении (однодомность)
- б) обоеполые цветки на разных растениях (двудомность)
- в) раздельнополые цветки на одном растении (однодомность)
- г) раздельнополые цветки на разных растениях

#### 2. Поглощение корнем растения воды и минеральных солей происходит в зоне

- а) только всасывания
- б) всасывания и зоне проведения
- в) всасывания и зоне роста
- г) всасывания и зоне ветвления

#### 3. Корневыми отпрысками в природе размножаются

- а) осот, бодяк, осина
- б) осина, василёк, осот
- в) бодяк, сирень, сосна
- г) сосна, осина, осот

#### 4. Цветки двудольных покрытосеменных растений имеют

- а) простой околоцветник и число частей кратное 4 или 5
- б) двойной околоцветник и число частей кратное 3
- в) простой околоцветник и число частей кратное 3
- г) двойной околоцветник и число частей кратное 4 или 5

#### 5. Корневая система стержневого типа образована

- а) только главным корнем
- б) главным и боковыми корнями
- в) главным и придаточными корнями
- г) боковыми и придаточными корнями

#### 6. Рост побега в длину у яблони связан с делением клеток

- а) только конуса нарастания
- б) только междоузлия
- в) конуса нарастания и междоузлий
- г) всех участков вегетативного побега

#### 7. Соцветие корзинка имеют

- а) подсолнечник, астра, одуванчик
- б) василёк, люпин, клевер
- в) клевер, подсолнечник, астра
- г) одуванчик, люпин, василёк

#### 8. Транспорт органических веществ в растении осуществляется

- а) лубе по сосудам
- б) лубе по ситовидным трубкам
- в) древесине по сосудам
- д) древесине по ситовидным трубкам

#### 9. Какие типы ветвления растений вы знаете?

- а) моноподиальное
- б) симподиальное
- в) линейное
- г) угловое

#### 10. Стебель соломина имеют

- а) злаки
- б) бобовые
- в) масличные
- г) капустные

#### 11. Какие типы стеблей по характеру роста вам известны?

- а) прямостоячие                      в) линейные  
 б) ползучие                            г) цилиндрические
- 12. Отрезок стебля между двумя соседними узлами называется?**  
 а) междоузлием                      в) пазухой  
 б) узлом                                г) верхушкой
- 13. Что развивается из ростовых почек?**  
 а) стебель и листья                в) листья и цветки  
 б) стебель и цветки                г) плоды и семена
- 14. Какие типы почек развиваются на стебле?**  
 а) верхушечные                      в) спящие  
 б) боковые                            г) придаточные
- 15. Для стеблей каких растений характерны годичные кольца?**  
 а) травянистые                      в) кустарники  
 б) древесные                         г) полукустарники
- 16. Из чего развивается главный стебель?**  
 а) почка зародыша семени        в) верхушечная почка  
 б) боковая почка                    г) пазушная почка
- 17. Видоизменением какого органа является клубень картофеля?**  
 а) стебля                                в) листа  
 б) корня                                г) побега
- 18. Какие типы ветвления растений вы знаете?**  
 а) моноподиальное                в) линейное  
 б) симподиальное                 г) угловое
- 19. Травянистый стебель имеют**  
 а) травянистые растения        в) полукустарники  
 б) древесные растения            г) кустарники
- 20. Какие растения размножаются семенами**  
 а) покрытосеменные  
 б) голосеменные  
 в) мхи  
 г) папоротники
- 21. Какие растения имеют плод ягода**  
 а) малина  
 б) орешник  
 в) клён  
 г) фасоль

## Тесты для оценки сформированности компетенций ОПК-5

### 1. Что изучает наука ботаника

#### 2. Какие растения живут в форме одной клетки

- а) водоросли  
 б) грибы  
 в) папоротники  
 г) мхи

#### 3. Чем отличаются растительные клетки от животных

- а) наличием клеточной стенки  
 б) наличием ядра

в)наличием цитоплазмы

г)размерами

**4. К голосеменным растениям относятся**

---

**5. Какие растения размножаются семенами**

а)покрытосеменные

б)голосеменные

в)мхи

г)папоротники

**6. Какие растения имеют плод ягода**

---

**7. Какие способы деления клеток вы знаете**

а)митоз

б)прямое деление

в)непрямое

г)вегетативное

**8. Приведите примеры болотных растений**

а)камыш

б)папоротник

в)ежевика

г)пырей

**9. Что называют побегом?**

а)любой участок стебля

б)стебель с расположенными на нём листьями

в)стебель с расположенными на нём листьями и почками

г)участок любого органа

**10. Чем травянистые растения отличаются от кустарников?**

---

**11. Какие неорганические вещества входят в состав клетки а) вода**

б) минеральные соли,

в) углеводы

г) белки

**12. Какую долю в среднем составляют в клетке: вода**

а) 80%

б) 20%

в)1%)

**13. Каково значение воды для жизнедеятельности клетки**

---

**14. Чем отделена цитоплазма от окружающей среды**

---

**Тесты для оценки сформированности компетенций ПК-2.**

**15. Что находится поверх наружной клеточной мембраны**

---

**16. Какие органеллы характерны только для растительных клеток**

- а) пластиды
- б) рибосомы
- в) митохондрии

**17. Какие клеточные включения входят в состав растительных клеток**

- а) зёрна крахмала
- б) белка
- в) капельки масла

**В каких органеллах клеток осуществляется фотосинтез**

- а) хлоропласты
- б) митохондрии
- в) рибосомы

**18. Какую функцию в клетке выполняет ядро**

- а) деление
- б) питание
- в) дыхание

**19. Какую роль в клетке играет клеточная вакуоль**

---

**21. В каких органоидах клеток происходит фотосинтез**

- а) хлоропласты
- б) рибосомы
- в) митохондрии

**22. Какие клеточные включения входят в состав растительных клеток**

- а) зёрна крахмала
- б) белка
- в) капельки масла

**23. В каких органеллах клеток осуществляется синтез белков**

---

**24. Какую функцию в клетке выполняет ядро**

- а) деление
- б) питание
- в) дыхание

**25. Какую роль в клетке играет клеточная вакуоль**

- а) полость заполненная клеточным соком
- б) деление клетки
- в) рост клетки

**26. Какие типы пластид участвуют в фотосинтезе**

- а) хлоропласты,
- б) хромопласты,
- в) лейкопласты

**27. Где сосредоточен пигмент хлорофилл**

- а) строма,
- б) граны,
- в) оболочка
- г) хлоропласта

**28. Какой способ деления клеток наблюдается во время роста организма**

---

**29. Каковы физико-химические свойства хлорофилла**

- а) ассимиляция
- б) диссимиляция
- в) обмен веществ

**30. Крахмальное зерно - это:**

---

**31. Как возникают ткани растений**

- а) путём деления одной клетки
- б) путём деления группы клеток
- в) за счёт однородных клеток конуса нарастания,

**32. На кончиках побегов и корней находятся меристемы**

---

**33. У основания междоузлий находятся меристемы**

- а) апикальные,
- б) латеральные,
- в) интеркалярные,
- г) раневые.

**34. Основная функция интеркалярных меристем:**

- а) обеспечение нарастания побегов в высоту,
- б) рост междоузлий,
- в) утолщение побегов и корней,
- г) залечивание ран.

**35. Первичная покровная ткань побегов называется:**

- а) корка или ритидом,
- б) перидерма,
- в) эпидерма,
- г) ризодерма.

**36. Трихомы отличаются от эмергенцев:**

---

**37. Функция феллогена:**

---

## Вопросы к зачету по дисциплине «Ботаника»

1. Каковы структурные особенности растительной клетки? Чем клетки животных отличаются от растительных клеток?
2. Какие экспериментальные методы, появившиеся в XX в., способствовали расширению знаний о структуре и функциях клетки? Каковы особенности этих методов?
3. Охарактеризуйте главные компоненты, входящие в состав клеточной оболочки, их химическую структуру, характер связей, возникающих между ними.
4. Как образуется клеточная оболочка? Каковы ее основные функции? Объясните, что такое эластическая и пластическая растяжимость.
5. Охарактеризуйте ультраструктуру и функции мембранных и не мембранных органелл клетки.
6. Отметьте особенности жидкостно-мозаичной структуры мембран. Почему она имеет такое название? Как особенности структуры мембраны связаны с выполняемыми функциями?
7. Опишите физиологические процессы и структуру ядра.
8. Как можно доказать роль ДНК как носителя наследственной информации? Какие структурные особенности ДНК определяют ее роль?
9. Какие главные различия в структуре и функциях ДНК и РНК? Какие типы РНК вам известны?
10. Что такое трансгенные растения? Как их получают и какое значение они имеют?
11. Дайте определение понятиям «диффузия» и «осмос». Чем определяется направление диффузии? Что такое водный потенциал клетки? Каковы его составляющие?
12. В каком состоянии клетки водный потенциал равен: а) осмотическому потенциалу; б) нулю?
13. Допустим, что осмотический потенциал клеточного сока равен – 15 бар. Рассчитайте, каков будет водный потенциал и потенциал давления этой клетки: а) при начинающемся плазмолизе; б) при полном тургоре.
14. Охарактеризуйте этапы поступления ионов в клетку. Каково их значение?
15. Отметьте роль транспортных белков и их типы.
16. Что такое симпорт и антипорт?
17. Что является источником энергии для процессов активного транспорта? Какова в этом роль транспортных АТФаз?
18. Что такое гетеротрофный и автотрофный тип питания? Какие источники энергии могут быть использованы для построения органического вещества гетеротрофами и автотрофами?
19. Каковы особенности поступления углекислого газа из атмосферы к зеленым пластидам? Что способствует и что затрудняет этот процесс?
20. В чем сходство и различие химического состава, структуры и ультраструктуры митохондрий и хлоропластов? Что обозначают термины: ламеллы, тилакоиды, граны, строма? Как мембранная организация хлоропластов связана с их функциями?
21. Назовите известные вам типы пластид. Какова их взаимосвязь?
22. Как можно доказать, что существует цитоплазматическая пластидная наследственность?
23. Объясните, почему хлоропласты являются полуавтономными органеллами. Выделите сходные черты в организации генетического аппарата хлоропластов с бактериями и с эукариотами?
24. Что такое пигменты? Какова их физиологическая роль?

- 25.. Химическое строение молекулы хлорофилла.
- 26.Этапы образования хлорофилла.
- 27.. Что такое спектр поглощения и спектр действия? В чем значение работ К.А. Тимирязева?
- 28.Какова физиологическая роль каротиноидов, фикобилинов? Что такое хроматическая адаптация?
29. Какова зависимость использования энергии в разных лучах спектра? Почему в процессе эволюции растение приобрело зеленый цвет?
- 30.Кратко охарактеризуйте основные этапы фотосинтеза. Какие существуют доказательства, что фотосинтез включает световые и темновые реакции?
31. Что такое светособирательный комплекс (ССК), где локализован, какие пигменты в него входят? Каковы его функции и значение?
- 32.В чем состоит эффект «усиления» Эмерсона? Какой вывод следует из него?
- 33.Фотосистемы один и два.
34. Циклическое и нециклическое фотофосфорилирование.
38. Что определяет расположение отдельных переносчиков в фотосинтетической электронтранспортной цепи? Какие переносчики в ней участвуют?
- 39Какова роль марганца фотохимических реакциях?
40. Цикл Кальвина. Назовите и охарактеризуйте основные фазы цикла Кальвина
41. Какой фермент называют Rubisco? В чем двойственность его функций?
42. С чем связано название путей превращения углерода в процессе фотосинтеза: С3- и С4 – путь? Перечислите их различия.
43. Цикл Хэтч-Слэка-Карпилова.
44. Что такое фотодыхание?
45. Охарактеризуйте основные особенности САМ-пути фотосинтеза.
46. Приведите примеры взаимного влияния внешних факторов на интенсивность фотосинтеза.
47. Что такое компенсационная точка, как она меняется у светолюбивых и теневыносливых растений?
48. От каких параметров фотосинтетического процесса зависит продуктивность сельскохозяйственных растений?
49. Какие типы движения устьиц вам известны? Каков их механизм? Каково значение АБК и ионов  $K^+$  в механизмах?.
- 50.Какие выводы важно сделать об изменении интенсивности транспирации в различных условиях среды, исходя из формулы Дальтона?

## Вопросы к экзамену по дисциплине «Ботаника»

1. Строение растительной клетки. Отличия клеток прокариотических и эукариотических.
2. Цитоплазма, ее строение, химический состав, функции. Плазмалемма и тонопласт.
3. Вакуолярная система. Образование, организация и функции вакуолей. Химический состав клеточного сока
4. Органоиды растительной клетки, их функции.
5. Электронномикроскопическое строение пластид, пигменты и функции пластид.
6. Фотосинтез растений. Развитие учения о фотосинтезе. Хлоропласты как орган фотосинтеза.
7. Физиологически активные вещества клетки (ферменты, витамины, фитогормоны, антибиотики, фитокциды).
8. Строение, химический состав и видоизменения клеточной оболочки.
9. Запасные вещества растительной клетки.
10. Митоз, его фазы, биологическое значение.
11. Мейоз (редукционное деление клетки). Фазы митоза, биологическое значение.
12. Ткани. Классификация тканей растительного организма. Образовательные ткани (меристемы).
13. Основные, покровные и выделительные ткани.
14. Проводящие и механические ткани. Проводящие пучки.
15. Первичное анатомическое строение корня. Зоны корня.
16. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений.
16. Анатомия стебля древесного растения.
17. Вторичное анатомическое строение корня. Три типа анатомического строения корнеплодов.
18. Анатомия листа однодольных и двудольных растений. Особенности мезофилла световых и теневых листьев.
19. Стебель, его строение и функции. Метаморфозы стебля и побега в целом.
20. Строение конуса нарастания стебля. Дифференциация тканей и формирование первичного анатомического строения.
21. Проростки, их типы, строение. Условия прорастания семян.
22. Побег, его строение. Классификация побегов по различным признакам.
23. Видоизменения побегов: стрелка, розетка, клубень, луковица, корневище, усы, колючки, кладодии и филлокладии.
24. Корень. Типы корневых систем по строению и происхождению. Метаморфозы корня
25. Основные функции корня. Роль отдельных элементов в растении
26. Лист и его функции. Понятие о побеге. Расчленение побега.
27. Лист. Части листа. Классификация листьев по морфологическим признакам. Метаморфозы листа. Гетерофилия и анизофилия.
28. Размножение растений. Органы вегетативной жизни и органы размножения.
29. Вегетативное размножение (корневищами, усами, плетями, столонами, луковичками, клубнями).
30. Бесполое размножение. Половое размножение.
31. Естественное и искусственное вегетативное размножение растений. Способы размножения, примеры. Значение вегетативного размножения в практике сельского хозяйства.
32. Цветок. Строение цветка, его функции. Происхождение частей цветка. Обоеполые и однополые цветки. Понятие об однодомных и двудомных растениях. Формулы и диаграммы цветка.
33. Андроцей. Типы андроцея, строение тычинки, пыльника и пыльца. Микроспорогенез.
34. Типы гинецея. Строение семязачатка, мегаспорогенез. Понятие о верхней и нижней завязи.



35. Цветение и опыление растений. Приспособления к различным факторам переноса пыльцы, перекрестному и самоопылению.
36. Строение семезачатка зародышевого мешка и двойное оплодотворение у цветковых растений.
37. Типы семян. Происхождение частей семени. Апомиксис и партенокарпия.
38. Плоды. Классификация плодов по системе Р.Е.Левинной (учебник П.М.Жуковского).
39. Приспособления растений к переносу и разбрасыванию плодов и семян. Значение плодов и семян в хозяйственной деятельности человека.
40. Соцветия. Типы соцветий, их классификация и значение.
41. Систематика растительного организма, как наука, отражающая его эволюцию.
42. Основные типы растительных организмов по строению тела и питанию.
43. Основные систематические категории (таксоны) и их соподчиненность. Вид как основа систематики. Бинарная номенклатура К.Линнея.
44. Низшие растения. Общая характеристика, классификация низших растений. Бактерии и цианобактерии (синезеленые водоросли).
45. Водоросли. Общая характеристика группы, классификация водорослей. Экологические группы водорослей.
46. Цикл развития бурой водоросли (спорофит, гаметофит)
47. Цикл развития зелёного мха (спорофит, гаметофит).
48. Строение спорофита и гаметофита и размножение равноспорового папоротника
49. Цикл развития папоротника (спорофит, гаметофит)
50. Опыление. Самоопыление и перекрёстное опыление.
51. Оплодотворение. Прорастание пыльцевого зерна и рост пыльцевой трубки
52. Двойное оплодотворение у покрытосеменных.
53. Цикл развития покрытосеменного растения.
54. Строение семени. Прорастание семени. Партеногенез. полиэмбриония.
55. Типы плодов Классификация плодов.
56. Способы распространения плодов и семян.
57. Семя, его морфология и физиология
58. Роль процессов развития в наследственности и изменчивости организмов
59. Предмет и систематики растений.
60. Понятие о высших и низших растениях. Их характеристика
61. Отдел Бактерии их характеристика.
62. Отдел Зеленые, Харовые, Бурые и Красные водоросли. Классификация, представители, жизненные циклы. Типы полового процесса.
63. Отдел Грибы. Общая характеристика отдела (строение тела, питание, размножение), классификация. Отличие высших грибов от низших.
64. Классификация Хитридиомицеты и Оомицеты. Жизненный цикл Ольпидиума капустного и фитофторы картофельной.
65. Класс Аскомицеты.
66. Класс Базидиомицеты. Понятие об однохозяйственных и двуххозяйственных паразитах.
67. Развитие голосеменных растений на примере сосны.
68. Строение семязачатка. Плацентация. Развитие семязачатка. Закономерности размещения частей цветка. Формула цветка.
69. Соцветия. Типы соцветий.
70. Отдел Голосеменные растения их классификация и характеристика.
71. Отдел покрытосеменные или цветковые растения, их характеристика.
72. Классификация покрытосеменных растений Характеристика однодольных растений.
73. Классификация покрытосеменных растений Характеристика двудольных растений.
74. Класс однодольные. Сем. Злаковые. Морфологический анализ и их характеристика.
75. Класс однодольные. Сем. лилейные. Морфологический анализ и их характеристика
76. Класс двудольные. Семейство бобовые Морфологический анализ и их характер

- 77.Класс двудольные. Семейство крестоцветные. Морфологический анализ и их характер
- 78.Класс двудольные. Семейство розоцветные. Морфологический анализ и их характер
- 79.Класс двудольные.Семейство сложноцветные.Морфологический анализ и их характер
- 80.Класс двудольные.Семейство зонтичные. Морфологический анализ и их характер

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ

**Кафедра «Агрономия и лесное дело»**

**2021 - 2022 уч. год**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

По дисциплине «Ботаника»

Для обучающихся 1-го курса аграрного института  
(напр. подг. 35.03.04 Агрономия)

**Вопросы:**

1. Клеточная стенка, строение и функции.
2. Характеристика экологических факторов
3. Методика приготовления микропрепаратов.

Заведующий кафедрой

К.Т. Гедиев

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

### Опрос

При оценке ответа обучающегося надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Отметка "5" ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

### Критерии оценки

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний обучающихся.

Развернутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему.

При оценке ответа надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое (понятийное) оформление ответа.

Балл	Степень выполнения обучающимся общих требований к ответу
«5»	1) обучающийся полно излагает изученный материал, даёт правильное определение специальных понятий дисциплины; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения формируемой компетенции (компетенций).
«4»	обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 – 2 недочёта в последовательности в соответствии с формируемой компетенцией.
«3»	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
«2»	если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке ответа, искажающие смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению формируемой данной дисциплиной компетенции (компетенций)

### Тестирование

Тестовые задания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время занятий по данной дисциплине. Их назначение – углубить знания по отдельным вопросам, систематизировать полученные знания, выявить умение проверять

свои знания в работе с конкретными материалами. Перед выполнением тестовых заданий надо ознакомиться с сущностью вопросов выбранной темы в современной учебной и научной литературе, в том числе в периодических изданиях. Выполнение тестовых заданий подразумевает и решение задач в целях закрепления теоретических навыков. В тестах предусмотрены задачи различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один верный вариант ответа из представленных, выбрать несколько вариантов, задания на сопоставление; а также открытые тесты, где предстоит рассчитать результат самостоятельно, заполнить пропуск.

#### Критерии оценивания тестовых работ

Оценка за контроль ключевых компетенций обучающихся производится по пятибалльной системе.

При выполнении заданий ставится отметка:

- «2» - за выполнение менее 50% заданий
- «3» - за 50-70% правильно выполненных заданий,
- «4» - за 70-85% правильно выполненных заданий,
- «5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

#### Решение задач

Задачи решаются в тетради для практических занятий. Каждый обучающийся получает комплект из нескольких задач, охватывающих все темы курса. Данный вид текущего контроля считается пройденным, если обучающийся решил верно (ответ и ход решения соответствуют требованиям) не менее 75% задач.

#### Зачет

Зачет как форма промежуточного контроля и организации обучения служит приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов учебной программы, сформированных умений и навыков.

Зачет проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объеме учебной программы. Преподаватель вправе задать дополнительные вопросы, помогающие выяснить степень знаний обучающегося в пределах учебного материала, вынесенного на зачет.

По решению преподавателя зачет может быть выставлен без опроса – по результатам работы обучающегося на лекционных и(или) практических занятиях.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые.

Подготовка обучающегося к зачету включает в себя три этапа:

- \* самостоятельная работа в течение процесса обучения;
- \* непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- \* подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах/тестах (при письменной форме проведения дифференцированного зачета).

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если дан развернутый ответ на два из трех заданных вопросов;
- оценка «не зачтено», если обучающийся не смог дать развернутый ответ на два и более вопросов.

## Экзамен

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающимся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.