

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.07.2023 22:30:50

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb2377616609b644b33d89867b6255f891f288e913a5351f1e

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан агрономического факультета,  
профессор

 А.В. Акинчин

«17» мая 2023 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **БОТАНИКА**

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль): Цифровая агрономия

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2023


Майский, 2023

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 г. №699;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г., № 245;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 г. №644н;

**Составитель:** доцент кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры, кандидат с.- х. наук Куликова Марина Алексеевна

**Согласована** на заседании методического совета агрономического факультета «19» апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель методической комиссии  Морозова Т.С.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



Линков С.А.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель дисциплины** - приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров направления «Агрономия».

### 1.2. Задачи:

- получение знаний о строении основных вегетативных органов покрытосеменных растений на клеточном, тканевом и органном уровнях, их метаморфозов;
- получение знаний о строении генеративных органов покрытосеменных и о процессе образования семян и плодов;
- получение представления о многообразии мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле;
- заложение основ знаний об экологии растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Ботаника» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.12) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<p><b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b></p>	<p>Для изучения дисциплины необходимы знания в объеме школьного курса по ботанике общеобразовательной средней школы.</p>
<p><b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b></p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие базовые сведения по анатомии, морфологии и систематике растений;</li> <li>- навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать анатомические и морфологические части растений;</li> <li>- организовывать и планировать исследования;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определителем высших покрытосеменных растений;</li> <li>- базовыми навыками работы со световым микроскопом и применять их на практике.</li> </ul>

«Ботаника» является предшествующей для следующих дисциплин: физиология и биохимия растений, точное земледелие, растениеводство, кормопроизводство и др..

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

Освоение дисциплины позволит сформировать профессионально-личностные качества у обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, необходимые для решения задач профессиональной деятельности

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1.	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ОПК 1.2.</b> Демонстрирует и использует знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	<b>знать:</b> анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения и распространения растений; ботанический состав сенокосов и пастбищ, кормовые, полевые и плодовоовощные культуры; <b>уметь:</b> проводить микроскопический, анатомический, морфологический анализы растений и их органов; выявлять вредные, ядовитые и лекарственные растения; визуально распознавать растения различных хозяйственно-ботанических групп и иметь представление об их основных биологических, морфологических, хозяйственно-полезных, кормовых свойствах и особенностях; <b>владеть:</b> методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений; методами выявления пораженных грибами и бактериальными болезнями растений.

## IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Общая трудоемкость дисциплины 180 часов, 5 з.е.

### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>180</b>	<b>180</b>
зачетные единицы	5	5
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>66,4</b>	<b>24,1</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	16	6
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	16	4
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	32	4
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	2
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	2	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	7,5
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет ( <i>КЗ</i> )	-	-
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	0,4	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	0,2
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>16</b>	<b>4</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		
	<b>97,6</b>	<b>151,9</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	20	30
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	30	50
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	17	21
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата, презентаций (контрольной работы)	10,6	20,9
Подготовка к экзамену	20	30

## 4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Модуль 1. «Анатомия семенных растений»</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
1. Введение. Ботаника - наука о растениях.	9	1		8	10			10
2. Растительная клетка.	13	1	4	8	11,5	1	0,5	10
3. Растительные ткани.	12	2	2	8	11,5	1	0,5	10
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	8		2	6	11		1	10
<b>Модуль 2. «Морфология семенных растений»</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>56</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>51</b>
1. Вегетативные органы растений. Морфологическое и анатомическое строение корня.	7	1	2	4	8	0,5	0,5	7
2. Морфологическое и анатомическое строение стебля.	7	1	2	4	7,5	0,25	0,25	7
3. Лист.	7	1	2	4	7,5	0,25	0,25	7
4. Размножение растений.	5	1		4	7			7
5. Репродуктивные органы растений. Цветок и его строение.	9	1	4	4	8	0,5	0,5	7
6. Семя и плод.	7	1	2	4	8	0,5	0,5	7
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	8		2	6	10		1	9
<b>Модуль 3. «Систематика растений»</b>	<b>69,6</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>37,6</b>	<b>65,9</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>60,9</b>
1. Систематика растений.	4,5	0,5		4	6			6
2. Царство Грибы.	4,5	0,5		4	6			6
3. Систематика Покрытосеменных. Семейство Мятликовые.	8,5	0,5	4	4	8	1	1	6
4. Семейство Бобовые.	8,5	0,5	4	4	8	1	1	6
5. Семейство Астровые.	7	1	2	4	6			6
6. Семейство Капустные.	5,5	0,5	2	3	6			6
7. Семейство Розоцветные.	7	1	2	4	6			6
8. Семейства: Пасленовые, Сельдерейные, Яснотковые, Норичниковые, Гвоздичные, Лютиковые, Маревые, Тыквенные, Лилейные, Осоковые.	15	1	10	4	6			6
9. Основы географии растений.	3,5	0,5		3	6			6
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	5,6		2	3,6	7,9		1	6,9
<b>Предэкзаменационная консультация</b>	<b>2</b>				<b>-</b>			
<b>Текущие консультации</b>	<b>-</b>				<b>7,5</b>			
<b>Установочные занятия</b>	<b>-</b>				<b>2</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0,4</b>				<b>0,4</b>			
<b>Выполнение контрольной работы (ККН)</b>	<b>-</b>				<b>0,2</b>			
<b>Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>66,4</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>24,1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>-</b>
<b>Контактная внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>16</b>				<b>4</b>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>97,6</b>				<b>151,9</b>			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>180</b>				<b>180</b>			

### 4.3. Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. «Анатомия семенных растений»</b>
<b>1. Введение. Ботаника - наука о растениях.</b>
1.1. Значение растений в природе и жизни человека.
1.2. Отличительные признаки растений и животных.
1.3. Разделы ботаники.
<b>2. Растительная клетка.</b>
2.1. Методы изучения клетки.
2.2. Форма и величина клеток.
2.3. Протопласт.
2.4. Производные протопласта.
2.5. Деление клетки.
<b>3. Растительные ткани.</b>
3.1. Понятие о тканях и их классификация.
3.2. Образовательные ткани, или меристемы.
3.3. Постоянные ткани: покровные; основные, или паренхимы; механические; проводящие; выделительные.
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
<b>Модуль 2. «Морфология семенных растений»</b>
<b>1. Вегетативные органы растений. Морфологическое и анатомическое строение корня.</b>
1.1. Формирование основных органов растения. Проросток.
1.2. Виды корней и корневых систем.
1.3. Анатомическое строение корня.
1.4. Специализация и метаморфозы корня.
<b>2. Морфологическое и анатомическое строение стебля.</b>
2.1. Побег и его строение.
2.2. Анатомическое строение стебля однодольного растения.
2.3. Анатомическое строение стебля двудольного травянистого растения.
2.4. Особенности строения стебля двудольного древесного растения.
2.5. Метаморфозы и использование стеблей.
<b>3. Лист.</b>
3.1. Морфологическое строение листа.
3.2. Анатомическое строение листа.
3.3. Метаморфозы листьев.
3.4. Листопад и его значение.
<b>4. Размножение растений.</b>
4.1. Вегетативное размножение.
4.2. Бесполое размножение.
4.3. Половое размножение.
<b>5. Репродуктивные органы растений. Цветок и его строение.</b>
5.1. Цветок – как орган полового размножения.
5.2. Микроспорогенез.
5.3. Мегаспорогенез.
5.4. Классификация соцветий.
5.5. Типы опылений.
5.6. Сущность двойного оплодотворения.
5.7. Формула и диаграмма цветка.
<b>6. Семя и плод.</b>
6.1. Образование и классификация семян.
6.2. Образование плодов.
6.3. Классификация плодов.
6.4. Значение семян и плодов в жизни человека.
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>
<b>Модуль 3. «Систематика растений»</b>
<b>1. Систематика растений.</b>

<b>Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины</b>
1.1. История систематики растений.
1.2. Характеристика и отделы низших растений.
1.3. Характеристика и отделы высших растений.
<b>2. Царство Грибы.</b>
2.1. Общая характеристика грибов.
2.2. Фикомицеты.
2.3. Аскомицеты.
2.4. Базидиомицеты.
2.5. Ржавчинные грибы.
2.6. Несовершенные грибы.
<b>3. Систематика Покрытосеменных. Семейство Мятликовые.</b>
3.1. Общая характеристика.
3.2. Подсемейство Мятликовидные.
3.3. Подсемейство Просовидные.
<b>4. Семейство Бобовые.</b>
4.1. Общая характеристика.
4.2. Зерновые бобовые.
4.3. Многолетние бобовые травы.
4.4. Однолетние бобовые травы.
<b>5. Семейство Астровые.</b>
5.1. Общая характеристика.
5.2. Подсемейство Языкоцветные (Латуковидные).
5.3. Подсемейство Трубочкоцветные (Астровидные).
<b>6. Семейство Капустные.</b>
6.1. Общая характеристика.
6.2. Представители и их характеристика.
<b>7. Семейство Розоцветные.</b>
7.1. Общая характеристика.
7.2. Подсемейство Спирейные.
7.3. Подсемейство Шиповниковые.
7.4. Подсемейство Яблоневые.
7.5. Подсемейство Сливовые.
<b>8. Семейства: Пасленовые, Сельдерейные, Яснотковые, Норичниковые, Гвоздичные, Лютиковые, Маревые, Тыквенные, Лилейные, Осоковые.</b>
8.1. Краткая общая характеристика каждого семейства
8.2. Представители семейств и их краткая характеристика.
<b>9. Основы географии растений.</b>
9.1. Флористическая география. Понятие об экологии растений. Элементы геоботаники. Охрана природы.
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>

## **V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**



### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лаб.-практ. занятия	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ОПК-1</b>	<b>180</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>151,9</b>	<b>Экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Анатомия семенных растений»</b>		<b>ОПК-1</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>30</b>		<b>8</b>	<b>14</b>
1	Введение. Ботаника - наука о растениях.		9	1		8			
2	Растительная клетка.		13	1	4	8	Защита работ	<b>2</b>	<b>4</b>
3	Растительные ткани.		12	2	2	8	Защита работ	<b>1</b>	<b>2</b>
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			8		2	6	Тестирование	<b>5</b>	<b>8</b>
<b>Модуль 2. «Морфология семенных растений»</b>		<b>ОПК-1</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>30</b>		<b>11</b>	<b>22</b>
1	Вегетативные органы растений. Морфологическое и анатомическое строение корня.		7	1	2	4	Защита работ	<b>1</b>	<b>2</b>
2	Морфологическое и анатомическое строение стебля.		7	1	2	4	Защита работ	<b>1</b>	<b>2</b>
3	Лист.		7	1	2	4	Защита работ	<b>1</b>	<b>2</b>
4	Размножение растений.		5	1		4			
5	Репродуктивные органы растений. Цветок и его строение.		9	1	4	4	Защита работ	<b>2</b>	<b>4</b>
6	Семя и плод.		7	1	2	4	Защита работ	<b>1</b>	<b>2</b>
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			8		2	6	Тестирование	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>Модуль 3. «Систематика растений»</b>		<b>ОПК-1</b>	<b>69,6</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>37,6</b>		<b>12</b>	<b>24</b>
1	Систематика растений.		4,5	0,5		4			
2	Царство Грибы.		4,5	0,5		4			
3	Систематика Покрытосеменных. Семейство Мятликовые.		8,5	0,5	4	4	Определение по гербариям	<b>1</b>	<b>2</b>
4	Семейство Бобовые.		8,5	0,5	4	4	Определение по гербариям	<b>1</b>	<b>2</b>
5	Семейство Астровые.		7	1	2	4	Определение по гербариям	<b>0,5</b>	<b>1</b>
6	Семейство Капустные.		5,5	0,5	2	3	Определение по гербариям	<b>0,5</b>	<b>1</b>
7	Семейство Розоцветные.		7	1	2	4	Определение по гербариям	<b>0,5</b>	<b>1</b>

8	Семейства: Пасленовые, Сельдерейные, Яснотковые, Норичниковые, Гвоздичные, Лютиковые, Маревые, Тыквенные, Лилейные, Осоковые.		15	1	10	4	Определение по гербариям	2,5	5
9	Основы географии растений.		3,5	0,5		3			
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3			5,6		2	3,6	Тестирование	6	12
<b>II. Творческий рейтинг</b>								2	5
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>								3	10
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>								+	+
<b>V. Промежуточная аттестация</b>							Экзамен	15	25

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Если форма контроля «экзамен»:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене**

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (3 вопроса).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший 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 студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1).**

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

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Анатомия и морфология растений : учебно-методическое пособие по ботанике для студентов агрономического и технологического факультетов. - Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. - 56 с. - ~Б. ц.

<https://e.lanbook.com/book/123343>

2. Никитина, В. И. Анатомия и морфология растений : лабораторный практикум / В. И. Никитина, М. А. Худенко. - Красноярск : КрасГАУ, 2018. - 156 с. - ~Б. ц. <https://e.lanbook.com/book/130106>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Анатомия и морфология растений: Учебно-методическое пособие по ботанике для студентов агрономического и технологического факультетов / Составитель: Лободяников А. Н. - Белгород: Издательство БелГАУ им. В.Я. Горина, 2018. - 56 с. Режим доступа: <http://lib.bsaa.edu.ru>.

2. Андреева, И. И. Ботаника: учебник / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М.: Колосс, 2010. - 584 с.

3. Барабанов, Е. И. Ботаника: учебник / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова. - Изд. 3-е, стереотип. - М.: Академия, 2010. - 448 с.

4. Ботаника: учебное пособие / А. Н. Лободяников [и др.]; БелГСХА. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2006. - 222 с.

#### **6.2.1 Периодические издания**

1. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук (ранее Вестник Российской сельскохозяйственной науки): научно-теоретический журнал.

2. Доклады РАН: научно-теоретический журнал.

3. Достижения науки и техники АПК: теоретический и научно-практический журнал.

4. Международный сельскохозяйственный журнал: научно-производственный журнал о достижении мировой науки и практики в агропромышленном комплексе.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных

аудиторных занятий.

### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Положение о единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения. /Бреславец П.И., Акинчин А.В., Добрунова А.И., Дронов В.В., Казаков К.В., Пастухов А.Г., Стребков С.В., Трубчанинова Н.С., Черных А.И. –Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2009. -19 с.

2. УМК по дисциплине «Ботаника» – Режим доступа:  
<https://www.do.belgau.edu.ru> -(логин, пароль).

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом, решение ситуационных задач, прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме и т.д.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

### **6.3.2 Видеоматериалы**

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/crop.php>

#### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии

<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</b>	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://natlib.ru/">http://natlib.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний»
<a href="http://plantlife.ru/">http://plantlife.ru/</a>	Жизнь растений
<a href="http://www.zin.ru/BioDiv/">http://www.zin.ru/BioDiv/</a>	База данных Информационные системы «Биоразнообразие России»
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование
№421 Лекционная аудитория	столы и скамьи ученические, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная., проектор INFOCUS INV30, экран с электроприводом Lumien Master Control 229x305, лонки 2.0 SVEN MC-20; Неттоп MSI Cubi N 8GL-021XRU, Intel Pentium Silver N5000, DDR4 4Гб, 500Гб, Intel UHD Graphics 605, noOS, черный Количество посадочных мест 90.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №503 Лаборатория экологии (компьютерный класс)	15 компьютеров в сборе, информационные стенды, стулья и столы ученические, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Имеется система видеонаблюдения - MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –

	<p>бессрочно;</p> <p><input type="checkbox"/> Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год. - Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия. Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное ПО)</p>
<p>№933 Лаборатория биологии</p>	<p>Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная. Планшет «Информация» (2), Планшет «Красная книга», Планшет «Остановись, мгновенье»</p>
<p>№937 Кабинет экологических основ природопользования</p>	<p>Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная. Планшет «Информация» (3), Планшет НТО «Эколог», Планшет «НИР», Планшет «Экологическая ситуация в Белгородской области», Планшет «Экологический вестник», Планшет «Экологический манифест»</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018).Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019 Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA</p>
<p>№ 211 Преподавательская</p>	<p>Рабочее место преподавателя: стол-3, стул-3 , компьютер 2, принтер МФУ</p> <p>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно;</p> <p>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</p> <p><input type="checkbox"/> Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p>



## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
№421 Лекционная аудитория	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; <input type="checkbox"/> Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.)
№937 Кабинет экологических основ природопользования	Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная. Планшет «Информация» (3), Планшет НТО «Эколог», Планшет «НИР», Планшет «Экологическая ситуация в Белгородской области», Планшет «Экологический вестник», Планшет «Экологический манифест»
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №503 Лаборатория экологии (компьютерный класс)	Имеется система видеонаблюдения - MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; <input type="checkbox"/> Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.) - Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия. Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии –бессрочно. (отечественное ПО
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
№ 211	Рабочее место преподавателя: стол-3, стул-3 ,

Преподавательская	компьютер 2, принтер МФУ - MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.)
-------------------	--

### **7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная**

ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 5547эбс/118 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 10.12.2021;

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;

– ЭБС «Лань», договор №74 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 08.10.2021;

– ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно

предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).