

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе и  
кадровым вопросам

А.В. Кубышкина

11.05.2022 г.

**Ботаника**

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой агрономии, селекции и семеноводства

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Профиль Фитосанитарный и семенной контроль

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоемкость 3 з.е.

Часов по учебному плану 108

Брянская область

2022

Программу составил(и):

к. с-х. наук, доцент Милехина Н.В.



Рецензент(ы):

д. с-х. наук, доцент Дьяченко В.В.



Рабочая программа дисциплины «Ботаника» разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 699.

составлена на основании учебных планов 2022 года набора  
направление подготовки 35.03.04 Агрономия  
профиль Фитосанитарный и семенной контроль

утвержденного Учёным советом Университета от 11 мая 2022 г. протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры агрономии, селекции и семеноводства протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Зав. кафедрой д.с.-х.н., доцент Дьяченко В.В.



## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Ознакомить студентов с основными закономерностями роста, развития и строения растений с учетом современных знаний и достижений ботаники, сформировать систему знаний о растительном организме, его макро- и микроструктуре, приспособительных особенностях, изменениях в ходе онтогенеза, способах размножения, классификации, распространении основных групп растений и их значении в природе и жизни человека, заложение основ знаний об экологии растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве и биотестировании.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Блок ОПОП ВО: Б1.О.11

### **2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Для изучения дисциплины необходимы знания в объеме школьного курса по ботанике общеобразовательной средней школы.

**2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Дисциплина «Ботаника» является предшествующей для следующих дисциплин: Основы биотехнологии, Общая генетика, Физиология и биохимия растений, Земледелие, Растениеводство, Фитопатология и энтомология

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).

Обобщенная трудовая функция – Организация производства продукции растениеводства (код – В/01.6).

Трудовая функция:

Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства;

Организация испытаний селекционных достижений.

Трудовые действия:



Контроль	34,75	34,75														34,75	34,75
Итого	108	108														108	108

### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕССИЯМ (заочная форма)

Вид занятий	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				5 курс				Итого	
	Уст.		Зимняя		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	УП	РПД				
	УП	РПД	УП	РПД																		
Лекции	2	2	4	4															6	6		
Лабораторные	2	2	2	2															4	4		
Практические	2	2	2	2															4	4		
КСР																						
Консультация перед экзаменом			1	1															1	1		
Прием экзамена			0,25	0,25															0,25	0,25		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	6	6	9,25	9,25															15,25	15,25		
Сам. работа	30	30	56	56															86	86		
Контроль			6,75	6,75															6,75	6,75		
Итого	36	36	72	72															108	108		

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (очная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции
	<b>Раздел 1. Цитология и гистология</b>			
1.1	Тема 1. Растительная клетка/Лек/	1	3	ОПК - 1
1.2	Растительная клетка и ее компоненты Работы 1-3./Лаб/	1	2	ОПК - 1
1.3	Ботаника – наука о растениях. Задания в тестовой форме. /Ср/	1	0,5	ОПК - 1
1.4	Коллоквиум Тема №1 Растительная клетка /Пр/	1	2	ОПК - 1
1.5	Тема 2. Ткани высших растений /Лек/	1	3	ОПК - 1
1.6	Ткани высших растений Работы 4-10 /Лаб/	1	2	ОПК - 1
1.7	Выделительные ткани. Задания в тестовой форме. /Ср/	1	0,5	ОПК - 1
1.8	Коллоквиум Тема № 2 Ткани высших растений /Пр/	1	2	ОПК - 1
	<b>Раздел 2. Анатомия и морфология семенных растений</b>			
2.1	Тема 3. Вегетативные органы растений. Корень. /Лек/	1	3	ОПК - 1
2.2	Корень. Метаморфозы корня – корнеплоды. Работы 11-15. /Лаб/	1	2	ОПК - 1
2.3	Метаморфозы вегетативных органов (корень, стебель, лист). Задания в тестовой форме. /Ср/	1	0,5	ОПК - 1

2.4	Коллоквиум Тема № 3 Вегетативные органы растений – корень /Пр/	1	2	ОПК - 1
2.5	Тема 4. Вегетативные органы растений - побег и стебель. /Лек/	1	3	ОПК - 1
2.6	Морфология и анатомия стебля и побега. Работа 16-19./Лаб/	1	2	ОПК - 1
2.7	Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь). Задания в тестовой форме. /Ср/	1	0,5	ОПК - 1
2.8	Коллоквиум Тема № 4 Вегетативные органы растений - побег и стебель /Пр/	1	2	ОПК - 1
2.9	Тема 5. Вегетативные органы растений - лист. /Лек/	1	2	ОПК - 1
2.10	Морфология и анатомия листа. Работа 20-22./Лаб/	1	2	ОПК - 1
2.11	Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад. Задания в тестовой форме . /Ср/	1	0,5	ОПК - 1
2.12	Коллоквиум Тема № 5 Вегетативные органы растений - лист /Пр/	1	2	ОПК - 1
2.13	Тема 6. Размножение и воспроизведение растений. Генеративные органы покрытосеменных растений. /Лек/	1	3	ОПК - 1
2.14	Генеративные органы покрытосеменных. Цветок. Соцветие. Семя. Плод. Работы 23-26; 28- 29 /Лаб/	1	2	ОПК - 1
2.15	Коллоквиум Тема № 6 Размножение и воспроизведение растений. Генеративные органы покрытосеменных растений /Пр/	1	2	ОПК – 1
2.16	Тема 6. Цветение и опыление растений. Строение семян и их прорастание. Типы семян по месту отложения запасных питательных веществ. Соцветие и их классификация. Строение плодов и их классификация Задания в тестовой форме /Ср/	1	0,5	ОПК - 1
	<b>Раздел 3. Систематика растений</b>			
3.1	История развития систематики, задачи, методы и классификации систематики; номенклатура; филогенетика. Задания в тестовой форме. /Ср/	1	0,5	ОПК – 1
3.2	Тема 7. Низшие растения, высшие споровые, семенные, голосеменные /Лек/	1	3	ОПК – 1
3.3	Низшие растения, высшие споровые, семенные, голосеменные Работы 31-36./Лаб/	1	2	ОПК – 1
3.4	Коллоквиум Тема № 7 Низшие растения, высшие споровые, семенные, голосеменные /Пр/	1	2	ОПК – 1
3.5	Тема 8. Покрытосеменные растения /Лек/	1	6	ОПК – 1
3.6	Характеристика распространенных семейств покрытосеменных растений: Лютиковые, Розовые, Бобовые, Сельдерейные, Капустные, Гвоздичные,	1	2	ОПК – 1

	Маревые, Гречишные, Пасленовые, Яснотковые, Норичниковые, Астровые, Лилейные, Мятликовые, Осоковые Работы 27,30. /Лаб/			
3.7	Коллоквиум Тема № 8 Покрытосеменные растения /Пр/	1	2	ОПК - 1
3.8	Характеристика распространенных семейств покрытосеменных. Задания в тестовой форме. /Ср/	1	0,5	ОПК – 1
<b>Раздел 4. География и экология растений</b>				
4.1	Тема 9. География растений./Лек/	1	3	ОПК – 1
4.2	Тема 10. Экология растений./Лек/	1	3	ОПК – 1
4.3	Климатические факторы – свет, температура, вода, воздух, почва; Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов. Агроценозы./Ср/	1	2	ОПК -1

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс/сессия	Часов	Компетенции
<b>Раздел 1. Цитология и гистология</b>				
1.1	Тема 1. Растительная клетка/Лек/	1/1	0,5	ОПК - 1
1.2	Растительная клетка и ее компоненты Работы 1-3./Лаб/	1/1	0,5	ОПК - 1
1.3	Ботаника – наука о растениях../Ср/	1/1	7,5	ОПК - 1
1.4	Коллоквиум Тема №1 Растительная клетка. Задание в тестовой форме /Пр/	1/1	0,5	ОПК - 1
1.5	Тема 2. Ткани высших растений /Лек/	1/1	0,5	ОПК - 1
1.6	Ткани высших растений Работы 4-10 /Лаб/	1/1	0,5	ОПК - 1
1.7	Выделительные ткани. /Ср/	1/1	7,5	ОПК - 1
1.8	Коллоквиум Тема № 2 Ткани высших растений. Задания в тестовой форме /Пр/	1/1	0,5	ОПК - 1
<b>Раздел 2. Анатомия и морфология семенных растений</b>				
2.1	Тема 3. Вегетативные органы растений. Корень. /Лек/	1/1	0,5	ОПК - 1
2.2	Корень. Метаморфозы корня – корнеплоды. Работы 11-15. /Лаб/	1/1	0,5	ОПК - 1
2.3	Метаморфозы вегетативных органов (корень, стебель, лист). /Ср/	1/1	7,5	ОПК - 1
2.4	Коллоквиум Тема № 3 Вегетативные органы растений – корень. Задания в тестовой форме /Пр/	1/1	0,5	ОПК - 1
2.5	Тема 4. Вегетативные органы растений - побег и стебель. /Лек/	1/1	0,5	ОПК - 1
2.6	Морфология и анатомия стебля и побега. Работа 16-19./Лаб/	1/1	0,5	ОПК - 1
2.7	Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая	1/1	7,5	ОПК - 1

	древесина и заболонь). /Ср/			
2.8	Коллоквиум Тема № 4 Вегетативные органы растений - побег и стебель. Задания в тестовой форме. /Пр/	1/1	0,5	ОПК - 1
2.9	Тема 5. Вегетативные органы растений - лист. /Лек/	1/2	0,5	ОПК - 1
2.10	Морфология и анатомия листа. Работа 20-22./Лаб/	1/2	0,5	ОПК - 1
2.11	Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад. Задание в тестовой форме./Ср/	1/2	12	ОПК - 1
2.12	Тема 6. Размножение и воспроизведение растений. Генеративные органы покрытосеменных растений. /Лек/	1/2	1	ОПК - 1
2.13	Генеративные органы покрытосеменных. Цветок. Соцветие. Семя. Плод. Работы 23-26; 28- 29 /Лаб/	1/2	0,5	ОПК - 1
2.14	Цветение и опыление растений. Строение семян и их прорастание. Типы семян по месту отложения запасных питательных веществ. Соцветие и их классификация. Строение плодов и их классификация. Задание в тестовой форме./Ср/	1/2	12	ОПК - 1
	<b>Раздел 3. Систематика растений</b>			
3.1	История развития систематики, задачи, методы и классификации систематики; номенклатура; филогенетика. Задание в тестовой форме. /Ср/	1/2	8	ОПК – 1
3.2	Тема 7. Низшие растения, высшие споровые, семенные, голосеменные /Лек/	1/2	0,5	ОПК – 1
3.3	Низшие растения, высшие споровые, семенные, голосеменные Работы 31-36./Лаб/	1/2	0,5	ОПК – 1
3.4	Характеристика распространенных семейств покрытосеменных. /Ср/	1/2	12	ОПК – 1
3.5	Тема 8. Покрытосеменные растения /Лек/	1/2	1	ОПК – 1
3.6	Характеристика распространенных семейств покрытосеменных растений: Лютиковые, Розовые, Бобовые, Сельдерейные, Капустные, Гвоздичные, Маревые, Гречишные, Пасленовые, Яснотковые, Норичниковые, Астровые, Лилейные, Мятликовые, Осоковые Работы 27,30. /Лаб/	1/2	0,5	ОПК – 1
3.7	Коллоквиум Тема № 8 Покрытосеменные растения. Задание в тестовой форме /Пр/	1/2	2	ОПК - 1
	<b>Раздел 4. География и экология растений</b>			
4.1	Тема 9. География растений./Лек/	1/2	0,5	ОПК – 1
4.2	Тема 10. Экология растений./Лек/	1/2	0,5	ОПК – 1



4.3	Климатические факторы – свет, температура, вода, воздух, почва; Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов. Агроценозы./Ср/	1/2	12	ОПК -1
-----	--	-----	----	--------

Реализация дисциплины предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, практических и лабораторных занятиях.

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Ботаника – наука о растениях. Роль растений в природе и жизни человека. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории.
2. Растительная клетка, строение, основные особенности.
3. Протопласт и его производные.
4. Цитоплазма. Её физические свойства и химический состав. Структурная система цитоплазмы.
5. Пластиды - как органеллы специфичные для зелёных растений. Хлоропласты, их строение и значение. Хромопласты и лейкопласты, их значение.
6. Ядро, строение и химический состав, значение.
7. Клеточная стенка, как производное протопласта: строение, химический состав, видоизменение.
8. Запасные питательные вещества растений: состав, локализация в клетках, тканях и органах.
9. Включения. Жизненный цикл и дифференцирование клеток.
10. Образовательные ткани (первичные и вторичные меристемы), расположение в теле растения.
11. Покровные ткани. Первичные - эпиблема, эпидермис (кожица), строение и работа устьиц, вторичные – пробка (феллема).
12. Покровные комплексы – перидерма и корка. Чечевички: формирование и функции.
13. Основные ткани.
14. Механические ткани.
15. Проводящие ткани и комплексы.
16. Проводящие пучки. Строение и типы сосудисто-волокнистых пучков
17. Выделительные ткани.
18. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения.
19. Вегетативный орган растения - корень. Классификация корневых систем, типы корней.
20. Анатомия корня: первичное строение.
21. Анатомия корня: вторичное строение.
22. Строение корнеплодов (моркови, редьки, свёклы).
23. Специализация и метаморфозы корней.
24. Вегетативный орган растения – побег, как основной орган высших растений. Система побегов, классификация, нарастание побегов.
25. Почка - зачаточный побег: строение, классификация.

26. Первичное анатомическое строение стебля (на примере ржи, кукурузы).
27. Вторичное анатомическое строение стебля пучкового типа (на примере клевера).
28. Вторичное анатомическое строение стебля переходного типа (на примере подсолнечника).
29. Вторичное анатомическое строение стебля не пучкового типа (на примере льна).
30. Строение стебля двудольных и голосеменных древесных растений.
31. Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь).
32. Подземные и надземные метаморфозы побега.
33. Вегетативный орган растения - лист.
34. Метаморфозы листа.
35. Анатомическое строение дорсовентрального и изолатерального листьев.
36. Строение хвоинки сосны.
37. Зависимость строения листа от экологических условий. Листопад.
38. Типы размножения: бесполое, половое, вегетативное, типы полового процесса.
39. Строение цветка, части цветка, его функции. Формулы и диаграммы цветков.
40. Разнообразие строения околоцветника. Цветки обоеполые и однополые. Растения однодомные и двудомные.
41. Андроцей и его типы; строение тычинки и анатомическое строение пыльника, микроспорогенез и микрогаметогенез.
42. Гинецей – строение и его типы; строение семязачатка и зародышевого мешка, типы семязачатков; мегаспорогенез и мегагаметогенез.
43. Двойное оплодотворение, апомиксис
44. Цветение и опыление растений.
45. Строение семян и их прорастание.
46. Типы семян по месту отложения запасных питательных веществ.
47. Соцветие и их классификация.
48. Строение плодов и их классификация.
49. История развития систематики. Задачи и методы и классификации систематики.
50. Филогенетика. Понятие о виде растений. Бинарная номенклатура. Внутривидовая систематика.
51. Общая характеристика и классификация водорослей и их значение
52. Эволюция тела водорослей и фотосинтетического аппарата водорослей
53. Эволюция полового процесса водорослей. Чередование ядерных фаз водорослей
54. Отдел Зелёные водоросли. Общая характеристика, представители. Распространение и хозяйственное значение.
55. Отдел Диатомовые водоросли. Общая характеристика, представители. Распространение и хозяйственное значение.
56. Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика, представители. Распространение и хозяйственное значение.
57. Отдел Красные водоросли, представители. Общая характеристика, представители. Распространение и хозяйственное значение
58. Высшие споровые и семенные растения. Происхождение и классификация
59. Чередование ядерных фаз. Спорофит и гаметофит.
60. Отделы Проптеридофиты, Псилотовидные. Общая характеристика, распространение.

61. Отдел Моховидные. Общая характеристика. Размножение. Цикл развития кукушкина льна.
62. Отдел Плауновидные. Общая характеристика и классификация. Цикл развития плауна булавовидного.
63. Отдел Плауновидные. Общая характеристика и классификация. Цикл развития селлагинеллы селлаговидной.
64. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Цикл развития хвоща, полевого.
65. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Строение и жизненный цикл щитовника мужского.
66. Семенные (голосеменные растения): происхождение, общая характеристика и классификация
67. Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Цикл развития сосны обыкновенной.
68. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Происхождение цветка. Класс Двудольные и Однодольные: особенности строения, географическое распространение, главные порядки и семейства.
69. Семейство Лютиковые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения.
70. Семейство Розовые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
71. Семейство Капустные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
72. Семейство Паслёновые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
73. Семейство Бобовые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
74. Семейство Сельдерейные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
75. Семейство Астровые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
76. Семейство Гвоздичные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
77. Семейство Гречишные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
78. Семейство Яснотковые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
79. Семейство Норичниковые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
80. Семейство Маревые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
81. Семейство Мятликовые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
82. Семейство Лилейные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
83. Семейство Осоковые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
84. География растений как наука. Понятие о флоре и растительности.

85. Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара.
86. Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятия зональной, интразональной и аazonальной растительности.
87. Общая экология и экология растений. Разделы экологии (аутэкология, экология популяций, синэкология). Стенотопные и эвритопные виды.
88. Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы.
89. Климатические факторы - свет.
90. Климатические факторы - температура.
91. Климатические факторы - вода.
92. Климатические факторы - воздух.
93. Климатические факторы - почва.
94. Антропогенные факторы.
95. Жизненные формы как результат приспособления растений к экологическим факторам.
96. Структура и динамика агрофитоценозов.
97. Классификация фитоценозов. Агроценозы.

## **5.2. Темы письменных работ**

1. Ботаника – наука о растениях. Роль растений в природе и жизни человека.
2. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Жизненный цикл и дифференцирование клеток.
3. Клеточная стенка - как производное протопласта, строение и химический состав, видоизменение;
4. Включения, запасные питательные вещества (состав, локализация в клетках, тканях и органах)
5. Формирование зародыша, проростка, развитие корня и побега семенного растения.
6. Корневая система, классификация корневых систем;
7. Анатомия корня (первичное и вторичное строение).
8. Специализация и метаморфозы корней.
9. Метаморфозы вегетативных органов (стебель, лист)
10. Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад
11. Двойное оплодотворение
12. Цветение и опыление растений;
13. Строение семян и их прорастание (эндосперм, зародыш, семенная кожура, запасная ткань);
14. Типы семян по месту отложения запасных питательных веществ.
15. Соцветие и их классификация;
16. Строение плодов и их классификация
17. История развития систематики, задачи, методы и классификации систематики; номенклатура; филогенетика
18. Покрытосеменные растения (систематика): общая характеристика, происхождение; происхождение цветка.

19. Класс однодольных и двудольных растений - особенности строения, географическое распространение, главные порядки и семейства: Лютиковые, Розовые, Астровые, Капустные, Сельдерейные, Норичниковые, Маревые, Пасленовые, Гречишные, Яснотковые Бобовые, Гвоздичные, Злаковые, Осоковые, Лилейные, характеристика, важнейшие представители, хозяйственное значение  
Характеристика распространенных семейств покрытосеменных (важнейшие представители, хозяйственное значение)
20. География растений. Флора и растительность: флора, ареалы растений и типы ареалов;
21. Понятие о флористическом районировании Земного шара;
22. Антропофиты: культурные, сорные, рудеральные и другие растения.
23. Растительность - распределение в зависимости от климатических условий.
24. Понятие зональной, интразональной и аazonальной растительности.
25. Экология растений. Группы растений по отношению к экологическим факторам
26. Разделы экологии (аутэкология, экология популяций, синэкология) стенотопные и эвритопные виды;
27. Классификация экологических факторов; абиотические и биотические факторы; антропогенные факторы;
28. Жизненные формы - как результат приспособления к экологическим факторам.
29. Климатические факторы - свет, температура, вода, воздух, почва;
30. Структура и динамика фитоценозов.
31. Классификация фитоценозов. Агроценозы

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ БОТАНИКА (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Андреева И.И., Родман Л.С.	Ботаника	М.: КолосС, 2005	20
Андреева И.И.	Практикум по анатомии и морфологии растений.	М.: КолосС 2005	20
Андреева И.И., Родман Л.С.	Ботаника	М.: КолосС, 2001	28
Андреева И.И., Родман Л.С.	Ботаника	М.: КолосС, 2002	18
Вышегуров С.Х.	Практикум по ботанике / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова.	НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2013. - 180 с.	ЭБС Лань
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество

Суворов В. В.	Ботаника с основами геоботаники.	М.: АРИС, 2012	10
Еленевский А. Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н.	Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений	М.: Академия, 2004	11
А.Д. Булохов, Э.М. Величкин	Определитель растений юго-западного Нечерноземья России	Брянск, 1997. Изд. БГПУ	87
И. А. Шанцер.	Растения средней полосы Европейской России: полевой атлас- 2-е изд. испр. и доп.	М.: Т-во науч. изданий КМК, 2007	15
Родман Л.С.	Ботаника с основами географии	М.: КолосС, 2006	10
	Ботаника как наука / О.А. Захарова		ЭБС Руконт
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Милехина Н.В.	Задания в тестовой форме по дисциплине «Ботаника».	Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. – 43 с. <a href="https://www.bgsha.com/ru/book/897852/">https://www.bgsha.com/ru/book/897852/</a>	ЭБС Брянский ГАУ
Милехина Н.В.	Ботаника. Раздел «Систематика растений»: учебное пособие по направлению подготовки уровень высшего образования - бакалавриат 35.03.04 Агрономия	Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. – 77 с. <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/672949">http://www.bgsha.com/ru/book/672949</a>	ЭБС Брянский ГАУ
Милехина Н.В.	Ботаника. Учебно-метод. пособие для лабораторно-практ. занятий с элементами дидактического материала по направлению подготовки уровень высшего образования – бакалавриат 35.03.04 Агрономия, профиль Луговые ландшафты и газоны	Брянск. Издательство Брянского ГАУ, 2017. - 72 с. <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/433114/">http://www.bgsha.com/ru/book/433114/</a>	ЭБС Брянский ГАУ
Милехина Н.В.	Ботаника: Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий разделы: «Анатомия растений», «Морфология растений»	Брянск. Издательство Брянского ГАУ, 2017. – 119 с. <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/433111/">http://www.bgsha.com/ru/book/433111/</a>	ЭБС Брянский ГАУ
Милехина Н.В.	Учебно-методическое пособие для проведения учебной практики	Брянск: изд-во Брянского ГАУ. – 2018. - 116 с. <a href="http://www.bgsha.com/ru/book/494463/">http://www.bgsha.com/ru/book/494463/</a>	ЭБС Брянский ГАУ

## 6.2. Перечень современных профессиональных баз данных информационных справочных систем

1. Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»
2. Профессиональная справочная система «Техэксперт»
3. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
5. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>
6. Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>
7. Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».-Режим доступа <http://www.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс Руконт».- Режим доступа: <http://rucont.ru>
11. Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://eLIBRARY.RU>
12. Бесплатная электронная Интернет-библиотека по всем областям знаний. - Режим доступа: <http://www.zipsites.ru/>
13. Интернет-библиотека IQlib. - Режим доступа: <http://www.iqlib.ru>
14. Российский федеральный образовательный портал. - Режим доступа: <http://www.edu.ru/>
15. Национальная энциклопедическая служба. - Режим доступа: <http://www.bse.chemport.ru/>
16. Словари и энциклопедии ON-Line. - Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>
17. Тематический словарь Глоссарий.ру. - Режим доступа: <http://glossary.ru/>
18. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnshb.ru>
19. Биология и медицина <http://medbiol.ru>
20. Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru;>
21. База данных "Флора сосудистых растений Центральной России" - <http://www.jcbi.ru/ecol/index.shtml>
22. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm>
23. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/>
24. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru/>
25. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран: <http://www.plantarium.ru/>
26. Российское образование <http://www.edu.ru>
27. Биология и медицина <http://medbiol.ru>
28. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – <http://www.cnshb.ru>
29. Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian  
Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian  
Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian  
Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart  
Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart  
Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart  
Офисное программное обеспечение OpenOffice  
Офисное программное обеспечение LibreOffice  
Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11  
Программа для просмотра PDF Foxit Reader

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: 416 Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий : 310 Учебные аудитории для проведения практических занятий : 310 Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций: 310 Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: 310 Аудитория для самостоятельной работы: 311 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: 305а	Специальные помещения (учебные аудитории и помещения для самостоятельной подготовки и хранения оборудования) укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (сканер, принтер, телевизор, презентации, учебные фильмы, Предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие дисциплине и рабочей учебной программе дисциплины. Оснащены видеотехникой (переносной мультимедийный проектор, телевизор) Аудитория для самостоятельной работы оснащена компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечена доступом в электронную информационно-образовательную среду Брянского ГАУ.
---	--

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.



- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
    - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
    - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
  - для глухих и слабослышащих:
    - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
    - акустический усилитель и колонки;
    - индивидуальные системы усиления звука
- «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц  
«ELEGANT-T» передатчик

«Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего

Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda

Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)

- групповые системы усиления звука

- Портативная установка беспроводной передачи информации .

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 35.03.04 - Агрономия

Профиль Фитосанитарный контроль и карантин растений

Дисциплина: Ботаника

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

#### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Ботаника» направлено на формировании следующих компетенций:

**ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий**

**ОПК-1.1. ИД-1** Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии

**ОПК-1.2. ИД-2** Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

**ОПК-1.3. ИД-3** Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии.

#### 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Ботаника»

№ раздела	Наименование раздела	З.1	У.1	Н.1
1	Анатомия	+	+	+

2	Морфология	+	+	+
3	Систематика	+	+	+
4	География и экология семенных растений	+	+	+

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Ботаника»

<b>ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</b>					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии	Описание	Формы, методы, технологии
на клеточном и тканевом уровнях, метаморфозы, способы размножения и воспроизведения, систематику растений и закономерности их географического распространения по земному шару, взаимосвязь со средой обитания для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Лекции тем 1-10	решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; по морфологическим и анатомическим признакам распознавать и определять таксономические (род, вид, семейство) категории конкретного растения, географическое распространение растений и влияние на них окружающей среды	Лабораторные (практические) работы тем № 1-8	знаниями основных законов математических и естественных наук, методикой работы со световым микроскопом, приготовления временных и постоянных препаратов, навыками морфолого-анатомического описания тканей и органов для дальнейшего морфологического описания растений и определения систематики живых и гербарных образцов их географического распространения и связи со средой обитания	Лабораторные (практические) работы тем № 1-10  СР тем № 1-10

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

#### Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство: № вопроса
1	Цитология и гистология	Растительная клетка: строение растительной клетки; Ткани высших растений	ОПК-1	Вопрос на экзамене 1-17
2	Анатомия и морфология семенных растений	Вегетативные органы растений – корень, побег и стебель, лист. Макро- и микроскопическое строение вегетативных органов. Метаморфозы вегетативных органов (корень, стебель, лист). Размножение и воспроизведение растений. Генеративные органы покрытосеменных растений.	ОПК - 1	Вопрос на экзамене  18-48
3	Систематика растений	История развития систематики, задачи, методы и классификации систематики; номенклатура; филогенетика. Низшие растения, высшие споровые и семенные, голосеменные растения: происхождение и классификация; Покрытосеменные растения.	ОПК - 1	Вопрос на экзамене  49-83
4.	География и экология растений	География растений. Экология растений.	ОПК - 1	Вопрос на экзамене 84-97

#### Контрольные вопросы к экзамену

1. Ботаника – наука о растениях. Роль растений в природе и жизни человека. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории.
2. Растительная клетка, строение, основные особенности.
3. Протопласт и его производные.
4. Цитоплазма. Её физические свойства и химический состав. Структурная система цитоплазмы.
5. Пластиды - как органеллы специфичные для зелёных растений. Хлоропласты, их строение и значение. Хромопласты и лейкопласты, их значение.
6. Ядро, строение и химический состав, значение.
7. Клеточная стенка, как производное протопласта: строение, химический состав, видоизменение.
8. Запасные питательные вещества растений: состав, локализация в клетках, тканях и органах.
9. Включения. Жизненный цикл и дифференцирование клеток.

10. Образовательные ткани (первичные и вторичные меристемы), расположение в теле растения.
11. Покровные ткани. Первичные - эпиблема, эпидермис (кожица), строение и работа устьиц, вторичные – пробка (феллема).
12. Покровные комплексы – перидерма и корка. Чечевички: формирование и функции.
13. Основные ткани.
14. Механические ткани.
15. Проводящие ткани и комплексы.
16. Проводящие пучки. Строение и типы сосудисто-волокнистых пучков
17. Выделительные ткани.
18. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения.
19. Вегетативный орган растения - корень. Классификация корневых систем, типы корней.
20. Анатомия корня: первичное строение.
21. Анатомия корня: вторичное строение.
22. Строение корнеплодов (моркови, редьки, свёклы).
23. Специализация и метаморфозы корней.
24. Вегетативный орган растения – побег, как основной орган высших растений. Система побегов, классификация, нарастание побегов.
25. Почка - зачаточный побег: строение, классификация.
26. Первичное анатомическое строение стебля (на примере ржи, кукурузы).
27. Вторичное анатомическое строение стебля пучкового типа (на примере клевера).
28. Вторичное анатомическое строение стебля переходного типа (на примере подсолнечника).
29. Вторичное анатомическое строение стебля не пучкового типа (на примере льна).
30. Строение стебля двудольных и голосеменных древесных растений.
31. Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь).
32. Подземные и надземные метаморфозы побега.
33. Вегетативный орган растения - лист.
34. Метаморфозы листа.
35. Анатомическое строение дорсовентрального и изолатерального листьев.
36. Строение хвоинки сосны.
37. Зависимость строения листа от экологических условий. Листопад.
38. Типы размножения: бесполое, половое, вегетативное, типы полового процесса.
39. Строение цветка, части цветка, его функции. Формулы и диаграммы цветков.
40. Разнообразие строения околоцветника. Цветки обоеполые и однополые. Растения однодомные и двудомные.
41. Андроцей и его типы; строение тычинки и анатомическое строение пыльника, микроспорогенез и микрогаметогенез.
42. Гинецей – строение и его типы; строение семязачатка и зародышевого мешка, типы семязачатков; мегаспорогенез и мегагаметогенез.
43. Двойное оплодотворение, апомиксис
44. Цветение и опыление растений.
45. Строение семян и их прорастание.
46. Типы семян по месту отложения запасных питательных веществ.

47. Соцветие и их классификация.
48. Строение плодов и их классификация.
49. История развития систематики. Задачи и методы и классификации систематики.
50. Филогенетика. Понятие о виде растений. Бинарная номенклатура. Внутривидовая систематика.
51. Общая характеристика и классификация водорослей и их значение
52. Эволюция тела водорослей и фотосинтетического аппарата водорослей
53. Эволюция полового процесса водорослей. Чередование ядерных фаз водорослей
54. Отдел Зелёные водоросли. Общая характеристика, представители. Распространение и хозяйственное значение.
55. Отдел Диатомовые водоросли. Общая характеристика, представители. Распространение и хозяйственное значение.
56. Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика, представители. Распространение и хозяйственное значение.
57. Отдел Красные водоросли, представители. Общая характеристика, представители. Распространение и хозяйственное значение
58. Высшие споровые и семенные растения. Происхождение и классификация
59. Чередование ядерных фаз. Спорофит и гаметофит.
60. Отделы Проптеридофиты, Псилотовидные. Общая характеристика, распространение.
61. Отдел Моховидные. Общая характеристика. Размножение. Цикл развития кукушкина льна.
62. Отдел Плауновидные. Общая характеристика и классификация. Цикл развития плауна булавовидного.
63. Отдел Плауновидные. Общая характеристика и классификация. Цикл развития селлагинеллы селлаговидной.
64. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Цикл развития хвоща, полевого.
65. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Строение и жизненный цикл щитовника мужского.
66. Семенные (голосеменные растения): происхождение, общая характеристика и классификация
67. Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Цикл развития сосны обыкновенной.
68. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Происхождение цветка. Класс Двудольные и Однодольные: особенности строения, географическое распространение, главные порядки и семейства.
69. Семейство Лютиковые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения.
70. Семейство Розовые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
71. Семейство Капустные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
72. Семейство Паслёновые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения
73. Семейство Бобовые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения

- |     |  |
|-----|--|
| 74. | Семейство Сельдерейные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения   |
| 75. | Семейство Астровые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения   |
| 76. | Семейство Гвоздичные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения   |
| 77. | Семейство Гречишные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения  |
| 78. | Семейство Яснотковые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения   |
| 79. | Семейство Норичниковые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения   |
| 80. | Семейство Маревые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения  |
| 81. | Семейство Мятликовые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения   |
| 82. | Семейство Лилейные. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения   |
| 83. | Семейство Осоковые. Характеристика. Представители. Значение. Морфологический анализ растения   |
| 84. | География растений как наука. Понятие о флоре и растительности.  |
| 85. | Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара.  |
| 86. | Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятия зональной, интразональной и аazonальной растительности. |
| 87. | Общая экология и экология растений. Разделы экологии (аутэкология, экология популяций, синэкология). Стенотопные и эвритопные виды.                  |
| 88. | Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы.  |
| 89. | Климатические факторы - свет.  |
| 90. | Климатические факторы - температура.   |
| 91. | Климатические факторы - вода.  |
| 92. | Климатические факторы - воздух.  |
| 93. | Климатические факторы - почва.   |
| 94. | Антропогенные факторы.   |
| 95. | Жизненные формы как результат приспособления растений к экологическим факторам.  |
| 96. | Структура и динамика агрофитоценозов.  |
| 97. | Классификация фитоценозов. Агроценозы.   |

## 5.2. Темы письменных работ

1. Ботаника – наука о растениях. Роль растений в природе и жизни человека.
2. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Жизненный цикл и дифференцирование клеток.
3. Клеточная стенка - как производное протопласта, строение и химический состав, видоизменение;



4. Включения, запасные питательные вещества (состав, локализация в клетках, тканях и органах)
5. Формирование зародыша, проростка, развитие корня и побега семенного растения.
6. Корневая система, классификация корневых систем;
7. Анатомия корня (первичное и вторичное строение).
8. Специализация и метаморфозы корней.
9. Метаморфозы вегетативных органов (стебель, лист)
10. Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад
11. Двойное оплодотворение
12. Цветение и опыление растений;
13. Строение семян и их прорастание (эндосперм, зародыш, семенная кожура, запасающая ткань);
14. Типы семян по месту отложения запасных питательных веществ.
15. Соцветие и их классификация;
16. Строение плодов и их классификация
17. История развития систематики, задачи, методы и классификации систематики; номенклатура; филогенетика
18. Покрытосеменные растения (систематика): общая характеристика, происхождение; происхождение цветка.
19. Класс однодольных и двудольных растений - особенности строения, географическое распространение, главные порядки и семейства: Лютиковые, Розовые, Астровые, Капустные, Сельдерейные, Норичниковые, Маревые, Пасленовые, Гречишные, Яснотковые Бобовые, Гвоздичные, Злаковые, Осоковые, Лилейные, характеристика, важнейшие представители, хозяйственное значение  
Характеристика распространенных семейств покрытосеменных (важнейшие представители, хозяйственное значение)
20. География растений. Флора и растительность: флора, ареалы растений и типы ареалов;
21. Понятие о флористическом районировании Земного шара;
22. Антропофиты: культурные, сорные, рудеральные и другие растения.
23. Растительность - распределение в зависимости от климатических условий.
24. Понятие зональной, интразональной и аazonальной растительности.
25. Экология растений. Группы растений по отношению к экологическим факторам
26. Разделы экологии (аутэкология, экология популяций, синэкология) стенотопные и эвритопные виды;
27. Классификация экологических факторов; абиотические и биотические факторы; антропогенные факторы;
28. Жизненные формы - как результат приспособления к экологическим факторам.
29. Климатические факторы - свет, температура, вода, воздух, почва;
30. Структура и динамика фитоценозов.
31. Классификация фитоценозов. Агроценозы

#### **Критерии оценки компетенций.**

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Ботаника» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости

и промежуточной аттестации обучающихся по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Ботаника» проводится в соответствии с учебным планом в 1 семестре в форме экзамена по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

#### *Оценивание студента на экзамене*

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене;
- результатами промежуточной аттестации.
- прохождением итогового теста

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### **Оценивание студента на экзамене**

Оценка	Требования к знаниям
«отлично»	Обучающийся свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
«хорошо»	Обучающийся справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«удовлетворительно»	Обучающийся с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«неудовлетворительно»	Обучающийся не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

#### **Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата**

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Тема реферата не раскрыта,
---------------------	---

### Критерии оценки контрольной письменной работы

Оценка	Критерии
«отлично»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.
«хорошо»	недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«удовлетворительно»	отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«неудовлетворительно»	нераскрытые темы; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

#### *Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине*

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство
1	Анатомия семенных растений	Ботаника – наука о растениях. Роль растений в природе и жизни человека. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Жизненный цикл и дифференцирование клеток Растительная клетка: строение растительной клетки; основные особенности растительной клетки; протопласт и его производные; органеллы растительной клетки. Клеточная стенка - как производное протопласта, строение и химический состав, видоизменение; включения, запасные питательные вещества (состав, локализация в клетках, тканях и органах. Ткани высших растений: понятие о тканях; образовательные ткани (первичные и вторичные меристемы, расположение	ОПК-1	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5

		в теле растения); классификация постоянных тканей; покровные - эпиблема, эпидерма, строение и работа устьиц; покровные комплексы - перидерма и корка, чечевички- формирование и функции. Основные ткани; механические ткани; проводящие ткани и комплексы; проводящие пучки. Выделительные ткани		
2	Морфология семенных растений	<p>           Вегетативные органы растений. Корень. Макро- и микроскопическое строение корня: общие закономерности строения; формирование зародыша, проростка, развитие корня и побега семенного растения. Корневая система, классификация корневых систем; анатомия корня (первичное и вторичное строение). Специализация и метаморфозы корней. Побег и система побегов: побег- основной орган высших растений; система побегов; классификация побегов; почка-зачаточный побег (строение, классификация); симподиальное и моноподиальное нарастание побега. Стебель. Макро- и микроскопическое строение стебля: стебель - ось побега; анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений; строение стебля травянистых двудольных растений: пучковое (клевер), переходное (подсолнечник), не пучковое (лен); строение стебля двудольных и голосеменных древесных растений. Метаморфозы вегетативных органов (стебель, лист) Побег и система побегов: побег- основной орган высших растений; система побегов; классификация побегов; почка- зачаточный побег (строение, классификация); симподиальное и моноподиальное нарастание побега. Стебель. Макро- и микроскопическое строение стебля: стебель - ось побега; анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений; строение стебля травянистых двудольных растений: пучковое (клевер), переходное (подсолнечник), не пучковое (лен); строение стебля двудольных и голосеменных древесных растений. Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь). Лист. Морфология и анатомия листа: лист - его части и функции; морфология и классификация листьев. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных растений. Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад. Генеративные органы покрытосеменных растений. Размножение и воспроизведение растений. Типы размножения: бесполое (спорогенез) и половое (гаметогенез); вегетативное размножение - как форма бесполого размножения; типы полового процесса - изогамия,         </p>	ОПК-1	<p>           ОцС1            ОцС2            ОцС3            ОцС4            ОцС5         </p>

		гетерогамия, оогамия, конъюгация. Строение цветка (части цветка, его функции, формулы и диаграммы цветков, разнообразие строения околоцветника, цветки обоеполые и однополые, растения однодомные и двудомные); андроцей и его типы; строение тычинки и анатомическое строение пыльника, микроспорогенез и микрогаметогенез; гинецей – строение и его типы; строение семязачатка и зародышевого мешка, типы семязачатков; мегаспорогенез и мегагаметогенез. Двойное оплодотворение; цветение и опыление растений; строение семян и их прорастание (эндосперм, зародыш, семенная кожура, запасная ткань); типы семян по месту отложения запасных питательных веществ. Соцветие и их классификация; Строение плодов и их классификация.		
3	Систематика растений	История развития систематики, задачи, методы и классификации систематики; номенклатура; филогенетика. Низшие растения: общая характеристика и классификация водорослей; эволюция тела, фотосинтетического аппарата, полового процесса, чередование ядерных фаз; отделы водорослей (зеленые, диатомовые, бурые); распространение и значение водорослей. Высшие споровые и семенные растения: происхождение и классификация; чередование ядерных фаз, гаметофит и спорофит. Отделы: Проптеридофиты, Псилотовидные, Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные – общая характеристика, размножение. Семенные (голосеменные растения): происхождение, общая характеристика и классификация. Отдел Красные водоросли. Характеристика распространенных семейств покрытосеменных. Покрытосеменные растения (систематика): общая характеристика, происхождение; происхождение цветка. Класс однодольных и двудольных растений; особенности строения, географическое распространение, главные порядки и семейства: Лютиковые, Розовые, Астровые, Капустные, Сельдерейные, Норичниковые, Маревые, Пасленовые, Гречишные, Яснотковые Бобовые, Гвоздичные, Злаковые, Осоковые, Лилейные, важнейшие представители, хозяйственное значение.	ОПК-1	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5
4.	География и экология	География растений. Флора и растительность: флора, ареалы растений и типы ареалов; понятие и флористическом районировании Земного шара; антропофиты: культурные, сорные, рудеральные и другие растения. Растительность - распределение в зависимости от климатических условий.	ОПК-1	ОцС3 ОцС5

		<p>Понятие зональной, интразональной и азональной растительности. Экология растений. Группы растений по отношению к экологическим факторам: разделы экологии (аутэкология, экология популяций, синэкология) стенотопные и эвритопные виды; классификация экологических факторов; абиотические и биотические факторы; антропогенные факторы; жизненные формы как результат приспособления к экологическим факторам. Климатические факторы - свет, температура, вода, воздух, почва. Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов. Агроценозы.</p>		
--	--	---	--	--

ОцС1 устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут);

ОцС2 контрольные письменные работы (диктант);

ОцС3 тестирование;

ОцС4 практическая работа;

ОцС5 защита работ (реферат, подбор задач, отчет, доклад по результатам самостоятельной работы и др.);