МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ-ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2025.04.24 09:44:47 +03'00'

А.Ф Бутенко

24 апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б1.О.12 Ботаника

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки Селекция и генетика сельскохозяйственных культур

Факультет Инженерно-технологический

Кафедра Агрономии и селекции сельскохозяйственных культур

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ «26» июля 2017 г. № 699.

2. Учебный план по профилю подготовки «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур» (год начала подготовки 2025) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донского ГАУ
Протокол № 6 от « 19 » февраля 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Ботаника» одобрена на заседании кафедры «Агрономия и селекция сельскохозяйственных культур»
Протокол № 7 от « 25 » марта 2025 г.

Заведующий кафедрой
к.с.-х.н., доцент В.Б. Хронюк

Рабочая программа учебной дисциплины «Ботаника» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлениям подготовки 35.03.04 и 35.04.04 «Агрономия» инженерно-технологического факультета
Протокол № 5 от « 28 » марта 2025 г.

Председатель методической комиссии
к.б.н., доцент С.Ю. Майборода

Разработчик**:**
к.с.-х.н., доцент Л.Г. Стрельцова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводная часть……..……. 4
   1.1. Цели освоения учебной дисциплины……..... 4
   1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП……..... 4
   1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций…… 5
2. Основная часть……..... 6
   2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы…….. 6
   2.2. Содержание учебной дисциплины……..……..... 7
   2.2.1. Содержание разделов учебной дисциплины……..... 7
   2.2.2.Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля……..... 10
   2.2.3. Лабораторный практикум ……..……. 12
   2.3. Самостоятельная работа студента…….. 14
3. Образовательные технологии……..... 16
   3.1. Интерактивные образовательные технологии……... 16
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины…….. 17
   4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств……... 17
   4.2. Примерные темы рефератов……... 19
   4.3. Оценочные средства для текущего контроля ……..... 20
   4.4. Оценочные средства для промежуточного контроля…….. 21
   4.5. Контрольные вопросы к зачету …… 25
   4.6. Контрольные вопросы к экзамену……. 26
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины …… 28
   5.1. Основная литература…… 28
   5.2. Дополнительная литература…… 28
   5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы……... 30
   5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса…….. 30
   5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся…… 31
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины……..... 33
7 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины….. 34

Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Ботаника» является формирование теоретических знаний, практических умений и навыков по анатомии и морфологии, систематике, географии и экологии растений.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о закономерностях строения и развития клеток, тканей и вегетативных органов растений;
- формирование знаний о строении и образовании генеративных органов, особенностей размножения растений;
- освоение классификации, номенклатуры, систематики и филогенетики растений;
- формирование основ знаний по географии и экологии растений.
- формирование навыков микроскопирования и выполнения ботанического рисунка как результата учебного исследования;
- формирование навыков работы с ботаническими объектами.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Ботаника» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении школьных курсов ботаники, общей биологии, химии и географии.

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного овладения дисциплинами:

- «Цитология»;
- «Физиология и биохимия растений»;
- «Интегрированная защита растений»;
- «Растениеводство»;
- «Семеноведение и семеноводство с.-х. культур»;
- «Кормопроизводство и луговодство»;
- «Плодоводство и овощеводство».

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование общепрофессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Знать: функции и закономерности строения клеток, тканей и органов растений, размножения и развития растений; их систематики, адаптации и распределения на Земном шаре. Уметь: применять ботаническую терминологию для характеристики растений на различных структурно-функциональных уровнях их организации; определять типы корневой системы, жилкования листа, соцветий, плодов. Владеть: основными ботаническими понятиями; принципами классификации растений; навыками работы с ботаническими объектами.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид работы		Всего часов	Семестр	
			1	2
Аудиторные занятия (всего)		86	32	54
В том числе:				
Лекции (Л)		34	16	18
Лабораторные работы (ЛР)		52	16	36
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		85	40	45
В том числе:				
Реферат		16	8	8
Самоподготовка: проработка лекционного материала, материалов учебников и учебных пособий, подготовка к ЛР, текущему контролю, зачету		56	26	30
Оформление альбома/папки с ботаническими рисунками, паспортов семейств, коллекций плодов и семян		13	6	7
СРС в период промежуточной аттестации		45	-	45
Вид промежуточной аттестации: зачет (З) экзамен (Э)			З	 Э
ИТОГО: **общая трудоемкость**	часов	216	72	144
	зач. единиц	6	2	4

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов	Семестр	
			1	2
Аудиторные занятия (всего)		22	8	14
В том числе:				
Лекции (Л)		10	4	6
Лабораторные работы (ЛР)		12	4	8
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		181	60	121
В том числе:				
Реферат		18	8	10
Самоподготовка: проработка лекционного материала, материалов учебников и учебных пособий, подготовка к ЛР, текущему контролю		142	47	101
Оформление альбома/папки с ботаническими рисунками, паспортов семейств		15	5	10
СРС в период промежуточной аттестации		13	4	9
Вид промежуточной аттестации: зачет (З) экзамен (Э)			З	 Э
ИТОГО: **общая трудоемкость**	часов	216	72	144
	зач. единиц	6	2	4

2.2 Содержание учебной дисциплины

2.2.1 Содержание разделов учебной дисциплины:

№ семестра очн. (заочн.)	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4
	Модуль №1		
1 (1, 2)	Раздел №1. Анатомия и морфология высших растений.	**1.1 Введение. Общая характеристика растительной клетки.** Предмет и задачи ботаники. Структурно-функциональные уровни организации жизни. Общая характеристика клетки. Клетки про- и эукариот. Основные особенности растительных клеток. **1.2 Протопласт и его производные.** Цитоплазма. Основные органеллы цитоплазмы, их строение и функции. Биологические мембраны. Одномембранные и двумембранные органеллы. Вакуоль. Включения. Строение, химический состав клеточной стенки и ее видоизменения. **1.3 Ядро. Деление клеток.** Строение и функции ядра. Ядерная оболочка, ядерный сок, хромосомно-ядрышковый комплекс. Митотический цикл. Митоз. Амитоз. Мейоз. Жизненный цикл клетки. Дифференцировка клеток. **1.4 Ткани высших растений.** Понятие о тканях. Классификация тканей. Ткани образовательные и постоянные. Характеристика образовательных тканей. Первичные и вторичные меристемы. Раневые меристемы. Понятие о культуре тканей. Функции, цитологические особенности, происхождение и расположение постоянных тканей. Покровные ткани и комплексы. Основные ткани. Механические ткани. Проводящие ткани и комплексы. Проводящие пучки. Выделительные ткани. **1.5 Вегетативные органы высших растений. Корень.** Общие закономерности строения органов растений. Функции корня. Классификация корневых систем по происхождению и строению. Анатомия корня, его первичное и вторичное строение. Метаморфозы корней. **1.6 Побег – структурная единица растения.** Побег и система побегов. Почка – зачаточный побег. Строение и классификация почек. Развитие побега из почки. Нарастание побегов. Ветвление побегов. Кущение. Классификация побегов. **1.7 Стебель – ось побега.** Функции стебля. Классификация стеблей. Анатомия стебля. Различия в первичном строении стебля и корня. Строение стебля однодольных и двудольных растений. Вторичное строение стебля двудольных трав: пучковое, непучковое и переходное.	ОПК-1.2

1	2	3	**4**
1 (1, 2)		**1.8 Лист – боковой орган побега.** Функции листа. Морфология листа. Жилкование. Классификация листьев. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных растений.	ОПК-1.2
	Модуль №2		
2 (2)	Раздел №2. Размножение растений.	**2.1 Размножение растений.** Бесполое и половое размножение. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения. Спорогенез. Половое размножение. Гаметогенез. Типы полового процесса. Чередование поколений и смены ядерных фаз в цикле развития высших растений. **2.2 Генеративные органы покрытосеменных растений.** Цветок как метаморфоз побега. Теории происхождения цветка. Части цветка. Андроцей. Гинецей. Классификация гинецеев. Типы соцветий. Плод. Строение плода. Классификация плодов. Соплодия. Семя. Строение семени. Морфотипы семян. Прорастание семян. **2.3 Онтогенез цветка.** Микроспорогенез и микрогаметогенез. Особенности цветения и опыления. Цветение. Типы опыления. Мегаспорогенез и мегагаметогенез. Строение семязачатка. Оплодотворение. Сущность двойного оплодотворения. Апомиксис. Развитие плода и семени. Распространение плодов и семян.	ОПК-1.2
	Раздел №3. Систематика растений.	**3.1 Введение в систематику. Царство Растения.** Методы систематики. Номенклатура. Филогенетика. Надцарство Ядерные. Общая характеристика царства Растения. Высшие растения. Высшие споровые растения. **3.2 Семенные растения.** Биологические преимущества семенных растений. Голосеменные растения. Общая характеристика Покрытосеменных растений. Происхождение. Основные системы Покрытосеменных. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных. Систематика Покрытосеменных. Характеристика подкласса Магнолииды. Семейства Магнолиевые, Лавровые. Подкласс Ранункулиды. Семейства Лютиковые, Маковые. **3.3 Класс Двудольные: подклассы Кариофиллиды, Дилленииды, Розиды.** Характеристика подклассов. Ботанические особенности, представители, значение: Кариофиллиды: семейства Гвоздичные, Маревые, Гречишные; Дилленииды: семейства Тыквенные, Капустные; Розиды; семейства Розовые, Бобовые, Сельдерейные. **3.4 Класс Двудольные: подклассы Ламииды и Астериды**. **Класс Однодольные.** Характеристика подклассов. Ботанические особенности, представители, значение: Ламииды: семейства Яснотковые, Пасленовые, Бурачниковые, Норичниковые; Астериды: семейство Астровые. Класс Однодольные. Подкласс Лилииды. ботанические особенности, представители, значение семейств Лилейные, Луковые, Мятликовые.	ОПК-1.2

1	2	3	4
2 (2)	Раздел №4. География и экология растений	**4.1 Флора. Растительность, ее распределение.** Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Антропофиты: культурные, сорные, рудеральные растения. Флористическое районирование Земного шара. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Понятие зональной, интразональной и азональной растительности. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Классификация жизненных форм по К.Раункиеру. **4.2 Экологические факторы. Основы фитоценологии.** Общая характеристика экологических факторов. Абиотические и биотические факторы среды. Классификация растений по отношению к абиотическим факторам. Адаптивные возможности растений по отношению к различным экологическим факторам. Характеристика фитоценоза. Агроценозы.	ОПК-1.2

2.2.2 Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ семест-ра	Наименование раздела учебной дис-циплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов, ч				Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	СРС	всего	
1, 2	Модуль №1					
	Раздел №1. Анатомия и морфология высших растений.	16	26	40	82	- устный опрос; - тестирование; - защита лабораторных работ; - проверка рефератов и ботанических ри-сунков
	Промежуточная аттестация:	-	-	-	-	Зачет: тестирование или собеседование
2	Модуль №2					
	Раздел №2. Размножение растений.	6	10	14	30	- устный опрос; - тестирование или КР*; - защита лабораторных работ; - проверка рефератов, паспортов семейств и ботанических рисунков
	Раздел №3. Систематика растений.	8	14	22	44	
	Раздел №4. География и экология растений.	4	2	9	15	
	Промежуточная аттестация	-	-	45	45	Экзамен: собеседование
	ИТОГО:	34	52	130	216	

* - КР – контрольная работа

Заочная форма обучения

№ семест-ра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов, ч				Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	СРС	всего	
1, 2	Модуль №1					
	Раздел №1. Анатомия и морфология высших растений.	4	6	60	70	- устный опрос; - тестирование; - защита лабораторных работ; - проверка рефератов и ботанических рисунков
	Промежуточная аттестация:	-	-	4	4	Зачет: тестирование или собеседование
2	Модуль №2					
	Раздел №2. Размножение растений.	2	4	36	42	- устный опрос; - тестирование; - защита лабораторных работ; - проверка рефератов, ботанических рисунков и паспортов семейств;
	Раздел №3. Систематика растений.	4	2	60	66	
	Раздел №4. География и экология растений	-	-	25	25	
	Промежуточная аттестация	-	-	9	9	Экзамен: собеседование
	ИТОГО:	10	12	188	216	

2.2.3 Лабораторный практикум

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1, 2	Модуль №1		
	Раздел №1. Анатомия и морфология высших растений.	Л.Р. №1. Устройство светового микроскопа и изготовление микропрепаратов	2
		Л.Р. №2. Изучение пластид растительной клетки	2
		Л.Р. №3. Рассмотрение запасных питательных веществ растительной клетки. Изучение состава клеточного сока растений	2
		Л.Р. №4. Рассмотрение клеточной оболочки растений и ее видоизменений	2
		Л.Р. №5. Рассмотрение меристем и покровных тканей цветковых растений	2
		Л.Р. №6. Рассмотрение основных и механических тканей растений	2
		Л.Р. №7. Изучение и рассмотрение проводящих тканей растений	2
		Л.Р. №8. Изучение и рассмотрение выделительных тканей растений	2
		Л.Р. №9. Морфологическое и анатомическое строение корней	2
		Л.Р. №10. Анатомическое строение стебля	2
		Л.Р. №11-12. Морфология, анатомия и классификация листьев	4
		Л.Р. №13. Анатомо-морфологическая характеристика вегетативных органов растений	2
2	Модуль №2		
	Раздел №2. Размножение растений	Л.Р. №14. Изучение способов вегетативного размножения растений	2
		Л.Р. №15-16. Изучение цветков и соцветий покрытосеменных растений	4
		Л.Р. №17. Рассмотрение строения семян и проростков однодольных и двудольных растений	2
		Л.Р. №18. Строение и классификация плодов покрытосеменных растений	2

1	2	3	4
2	Раздел №3. Систематика растений	Л.Р. №19. Изучение водорослей и лишайников	2
		Л.Р. №20. Изучение морфологии и жизненного цикла высших споровых растений	2
		Л.Р. №21. Изучение морфологии и особенностей размножения голосеменных растений	2
		Л.Р. №22-25. Характеристика растений различных ботанических семейств	8
	Раздел №4. География и экология растений	Л.Р. №26 Экологические группы растений по отношению к воде, свету и температуре.	2
	ИТОГО:		**52**

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1, 2	Модуль №1		
	Раздел №1. Анатомия и морфология высших растений.	Л.Р. № 1. Устройство светового микроскопа и изготовление микропрепаратов. Изучение пластид растительной клетки	2
		Л.Р. № 2. Ткани высших растений	2
		Л.Р. № 3. Морфологическое и анатомическое строение вегетативных органов	2
2	Модуль №2		
	Раздел №2. Размножение растений	Л.Р. № 4. Изучение цветков и соцветий покрытосеменных растений	2
		Л.Р. № 5 Строение и классификация плодов и семян покрытосеменных растений	2
	Раздел №3. Систематика растений	Л.Р. № 6. Характеристика растений различных ботанических семейств	2
	Раздел №4. География и экология растений	-	-
	ИТОГО:		**12**

2.3 Самостоятельная работа студента

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
1	Модуль №1. Раздел №1. Анатомия и морфология высших растений	Самоподготовка: проработка лекционного материала, материалов учебников и учебных пособий, подготовка к ЛР, текущему контролю, зачету	26
		Оформление альбома/папки с ботаническими рисунками	6
		Реферат	8
2	Модуль №2 Раздел №2. Размножение растений	Самоподготовка: проработка лекционного материала, материалов учебников и учебных пособий, подготовка к ЛР, текущему контролю	11
		Оформление альбома/папки с ботаническими рисунками, коллекции плодов и семян	3
	Раздел №3. Систематика растений	Самоподготовка: проработка лекционного материала, материалов учебников и учебных пособий, подготовка к ЛР, текущему контролю	14
		Оформление паспортов семейств	4
		Реферат	4
	Раздел №4. География и экология растений	Самоподготовка: проработка лекционного материала, материалов учебников и учебных пособий, подготовка к ЛР, текущему контролю	5
		Реферат	4
	В период промежуточной аттестации:	Подготовка к экзамену	45
ИТОГО:			**126**

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
1, 2	Модуль №1. Раздел №1. Анатомия и морфология высших растений	Самоподготовка: проработка лекционного материала, материалов учебников и учебных пособий, подготовка к ЛР, текущему контролю	47
		Оформление альбома/папки с ботаническими рисунками	5
		Реферат	8
	ИТОГО часов в семестре:		60
	В период промежуточной аттестации:	Подготовка к зачету	4
2	Модуль №2 Раздел №2. Размножение растений	Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материалов учебника и учебных пособий, подготовка к ЛР)	34
		Оформление альбома/папки с и ботаническими рисунками	2
	Раздел №3. Систематика растений	Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материалов учебника и учебных пособий, подготовка к ЛР)	47
		Оформление паспортов семейств	8
		Реферат	5
	Раздел №4. География и экология растений	Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка материалов учебника и учебных пособий)	20
		Реферат	5
	ИТОГО часов в семестре:		121
	В период промежуточной аттестации:	Подготовка к экзамену	9
	ИТОГО:		**188**

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/групповые)
2	Лекции № 1.2-1.8, 2.1-2.3, 3.1-3.3	лекция-визуализация, мультимедийная	групповые
	лабораторная работа № 11, 13, 22-25	имитация профессиональной деятельности	индивидуальное

Занятия в интерактивной форме в объеме 38 часов:

- лекции – 26 часов;
- лабораторные работы – 12 часов.

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/групповые)
2	Лабораторная работа № 3, 6	имитация профессиональной деятельности	индивидуальные

Занятия в интерактивной форме в объеме 4 часа:

- лабораторные работы – 4 часа.

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Очная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации*	Коды индикаторов достиже-ния компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий**	Количество независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
	Модуль № 1					
1, 2	ТАт	ОПК-1.2	Раздел 1. Анатомия и морфология высших растений.	устный опрос	3-5	1
				тестирование	10	4
				защита ЛР	-	-
				проверка и ботанических рисунков	-	-
				реферат	-	-
	ПрАт		зачет	тестирование	80	4
				собеседование	-	-
	Модуль № 2					
2	ТАт	ОПК-1.2	Раздел 2. Размножение растений. Раздел 3. Систематика растений. Раздел 4. География и экология растений.	устный опрос	3-5	1
				тестирование или КР	10 3-4	4 2-4
				защита ЛР	-	-
				проверка ботанических рисунков	-	-
				реферат	-	-
	ПрАт		экзамен	собеседование (по билету)	3	20

Примечание: ***** *ТАт – текущая аттестация, ПрАт – промежуточная аттестация*
****** *Количество вопросов и заданий – на 1 студента*

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации*	Коды индикаторов достиже-ния компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий**	Количество независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
	Модуль № 1					
1, 2	ТАт	ОПК-1.2	Раздел 1. Анатомия и морфология высших растений.	устный опрос	3-5	1
				тестирование	10	4
				защита ЛР	-	-
				проверка ботанических рисунков	-	-
				реферат	-	-
	ПрАт		зачет	тестирование	80	4
				собеседование	-	-
	Модуль № 2					
2	ТАт	ОПК-1.2	Раздел 2. Размножение растений. Раздел 3. Систематика растений. Раздел 4. География и экология растений.	устный опрос	3-5	1
				тестирование или КР	10 3-4	4 2-4
				защита ЛР	-	-
				проверка ботанических рисунков	-	-
				реферат	-	-
	ПрАт		экзамен	собеседование (по билету)	3	20

4.2 Примерные темы рефератов

1. Фитонциды и антибиотики. Их использование в медицине.
2. Витамины, эфирные масла, дубильные вещества и их использование в народном хозяйстве и в медицине.
3. Использование механических тканей (лубяные и древесинные волокна) в народном хозяйстве.
4. Вегетативные органы - место накопления питательных, лекарственных и ядовитых веществ. Использование их в народном хозяйстве. Питательная ценность различных вегетативных органов.
5. Биологическое значение клубней, луковицей и корневищ. Их народнохозяйственное значение.
6. Использование хвойных растений в народном хозяйстве.
7. Ядовитые растения семейства, поражение каких органов животных они вызывают.
8. Полезные цветковые растения.
9. Плодовые и ягодные растения.
10. Овощные растения.
11. Кормовые растения.
12. Лекарственные цветковые растения.
13. Пряные растения.
14. Масличные растения.
15. Сорные растения различных семейств.
16. Декоративные цветковые растения.
17. Вредные для животных растения из разных семейств (растения, ухудшающие качество молока и мяса, засоряющие шерсть животных и причиняющие их механические повреждения).
18. Ядовитые растения и их продукты обмена, поражающие центральную нервную систему.
19. Ядовитые растения и их продукты обмена, поражающие сердечно-сосудистую систему.
20. Ядовитые растения и их продукты обмена, поражающие органы дыхания и пищеварения.
21. Основные лесообразующие породы. Практическое значение лесов (хвойных, лиственных и смешанных). Охрана лесов.
22. Охарактеризуйте основные типы лугов, видовой состав и их практическое значение. Охрана лугов.
23. Охрана пресных водоёмов. Растительность пресных водоёмов.
24. Адаптация растений к условиям дефицита влаги в степной зоне.
25. Вертикальная зональность растительности. Горная растительность.
26. Воздух как экологический фактор. Газовый состав и физические свойства воздуха. Экологическое значение кислорода и углекислого газа. Охрана воздуха от загрязнения.
27. Свет как экологический фактор.
28. Вода как экологический фактор. Прямое и косвенное значение воды в жизни растений.
29. Температура как экологический фактор.
30. Почва как экологический фактор. Растения как индикаторы почвенных условий.
31. Рельеф как экологический фактор. Понятие о макро- и микрорельефе.
32. Понятие о продукции и продуктивности растительных сообществ.
33. Растительные ресурсы мира.
34. Охрана растительного покрова Российской Федерации. Красная книга России.
35. Главные заповедники России Федерации. Их роль в сохранении видового разнообразия растений.

4.3 Оценочные средства для текущего контроля

4.3.1 Варианты тестовых заданий для защиты лабораторной работы

Укажите один или несколько вариантов правильных ответов.

1. Назовите специфические двумембранные органеллы, характерные для растительной клетки.
2. Какую форму имеют молекулы ДНК в пластидах?
3. Как называются пластиды, характерные для водорослей.
4. В онтогенезе пластидам дают начало …
5. Кроме хлорофилла хлоропласты содержат пигменты …
6. В каких пластидах протекает первичный синтез углеводов?
7. Как называется мембранная структура, соединяющая граны в хлоропластах?
8. Укажите функцию хромопластов.
9. Самыми мелкими пластидами являются…
10. Укажите бесцветные пластиды, запасающие крахмал.

Варианты ответов

А) строма	Е) хроматофоры	Л) каротины	Р) кольцевая
Б) ламелла	Ж) амилопласты	М) лейкопласты	С) спираль
В) антоцианы	З) пропластиды	Н) хромопласты	Т) синтез крахмала
Г) грана	И) хлоропласты	О) тилакоид	У) запас питательных веществ
Д) пластиды	К) олеопласты	П) ксантофилл	Ф) синтез пигментов

4.3.2 Варианты заданий для защиты лабораторной работы

1. Дать характеристику околоцветника цветка.
2. Охарактеризовать гинецей.
3. Написать формулу цветка тюльпана.
4. Составить диаграмму цветка, имеющего формулу $Ca_5Co_5\ A_{5+5}\underline{G_{(5)}}$

4.3.3 Примерные варианты ситуационных задач

1. У пшеницы, ячменя и др. злаков листья при наступлении жары скручиваются в трубку. Какие анатомические особенности их листьев объясняют это явление?

2. К клубням картофеля, находящимся в почве, не проникает солнечный свет. Они лишены хлорофилла. Каким образом в клетках накапливается крахмал? Где будет выше урожай картофеля – при выращивании его в саду или на поле? Почему?

3. На экскурсии в парке одно из травянистых растений было корневищное с четырехгранным стеблем и супротивным листорасположением. Белые цветки собраны в дихазий; чашечка 5-членная, сростнолепестная; венчик двугубый, 4 тычинки; ценокарпный пестик. Определите семейство данного растения, напишите формулу цветка, назовите тип плода.

4.4 Оценочные средства для промежуточного контроля

4.4.1 Варианты тестовых заданий для зачета

Тестовое задание по ботанике № 1

Укажите номера одного или нескольких правильных ответов.

1. Как называются клетки, которые имеют ядро?
1) простейшие 3) эукариотические 5) паренхимные
2) прокариотические 4) прозенхимные

2. Укажите клеточную(ые) структуру(ы), не относящую(ие)ся к протопласту?
1) цитоплазма 3) клеточная оболочка 5) пластиды
2) митохондрии 4) ядро

3. Какую функцию выполняет цитоплазма?
1) внутриклеточное переваривание 4) регуляция всех процессов клеточного обмена
2) взаимосвязь клеточных органелл 5) упаковка веществ подлежащих удалению
3) регуляция водно-солевого обмена

4. Биологические мембраны представляют собой бимолекулярный слой …, в который мозаично погружены молекулы ….
1) углеводов 3) органических кислот 5) белков
2) липидов 4) воды

5. Какую функцию выполняют рибосомы?
1) внутриклеточное переваривание 3) синтез белков 5) фотосинтез
2) дыхание и синтез АТФ 4) деление клетки

6. В какой части хлоропластов осуществляется световая фаза фотосинтеза?
1) строме (матриксе) 3) мембранах 5) гранах
2) ламеллах 4) пластоглобуле

7. Как называются пластиды, которые синтезируют пигменты, обеспечивая яркую окраску лепестков цветков и зрелых плодов?
1) амилопласты 3) хромопласты
2) хлоропласты 4) лейкопласты

8. Наличие каких элементов характеризует аппарат Гольджи?
1) гидролитические ферменты 3) тилакоиды 5) кристы
2) разветвлённая система каналов 4) диктиосомы и пузырьки

9. Какую функцию выполняет вакуоль?
1) внутриклеточное переваривание 3) дыхание и синтез АТФ 5) фотосинтез
2) регуляция водно-солевого обмена 4) деление клетки

Структурами ядра не является ….
1) цитоплазма 3) нуклеоплазма 5) ядерная мембрана
2) хромосома 4) ядрышко

10. При каком делении клетки образуется две клетки с диплоидным набором хромосом?
1) бинарное 3) мейоз 5) полиплоидия
2) амитоз 4) митоз

11. В результате мейоза из одной материнской клетки образуются … клетки.
1) 2 генетически неравные 3) 2 генетически равные
2) 4 генетически неравные 4) 4 генетически равные

12. Какие процессы происходят в профазу митоза?
1) формирование нитей веретена деления 4) движение хромосом к полюсам
2) расположение хромосом по экватору клетки 5) спирализация хромосом
3) формирование ядерной оболочки

13. Как называется процесс обмена генетическим материалом между гомологичными

хромосомами при мейозе?
1) конъюгация 3) кроссинговер 5) спирализация
2) хиазма 4) инверсия

14. В какую фазу мейоза происходят конъюгация хромосом с образованием бивалентов?
1) профазу I 3) анафазу I 5) телофазу I
2) метафазу I 4) профазу II

15. Какие вещества входят в состав матрикса клеточной оболочки?
1) пектины 3) вода 5) кутин
2) целлюлоза 4) гемицеллюлозы

16. Какое видоизменение клеточной оболочки вызывает накопление в ней лигнина?
1) одревеснение 3) минерализация 5) ослизнение
2) опробковение 4) кутинизация

17. Укажите пигменты, содержащиеся в клеточном соке?
1) ксантофиллы 3) хлорофиллы 5) флавоны
2) каротины 4) антоцианы

18. Инициали – начальные клетки, которые ….
1) способны к делению 4) дают начало постоянным тканям
2) многократно делятся 5) дают начало клеткам меристемы
3) делятся 3-4 раза

19. Какое происхождение и положение имеет конус нарастания корня или стебля?
1) первичное, апикальная меристема 4) вторичное, латеральная меристема
2) вторичное, апикальная меристема 5) первичное, интеркалярная меристема
3) первичное, латеральная меристема

20. Первичной меристемой стебля и корня, обеспечивающей их рост в толщину, является
1) камбий 3) эпидерма 5) паренхима
2) прокамбий 4) феллоген

21. К какому типу тканей относится характеристика: живые или мертвые клетки плотно прилегают друг к другу, защищают поверхность растения от вредного влияния внешней среды, чрезмерного испарения и перегрева растений?
1) образовательные 4) основные
2) покровные 5) проводящие
3) механические

22. Какие образования обеспечивают газообмен и транспирацию у эпидермы?
1) плазмодесмы 4) устьица
2) поры 5) корневые волоски
3) чечевички

23. Как называются выросты у клеток эпиблемы?
1) колючки 4) устьица
2) трихомы 5) корневые волоски
3) чечевички

24. Вторичными покровными тканями являются ….
1) эпиблема 4) чечевичка
2) корка 5) пробка
3) эпидерма

25. Какое происхождение и утолщение клеточной стенки имеют склереиды?
1) первичное, равномерное 4) вторичное, неравномерное
2) вторичное, равномерное 5) первичное, утолщение отсутствует
3) первичное, неравномерное

Тестовое задание по ботанике № 2

Укажите номера одного или нескольких правильных ответов.

1. Как называются клетки, которые не имеют ядро?
1) простейшие 4) эукариотические 3) паренхимные
2) прокариотические 5) прозенхимные

2. Какие клеточные структуры образуются в результате деятельности протопласта?
1) цитоплазма 3) пластиды 5) включения
2) митохондрии 4) клеточная оболочка

3. Какую функцию выполняют биологические мембраны?
1) внутриклеточное переваривание
2) регуляция поступления веществ посредством избирательной проницаемости
3) упаковка веществ, подлежащих удалению
4) регуляция всех процессов клеточного обмена
5) регуляция водно-солевого обмена

4. Наличие каких элементов характеризует хлоропласты?
1) гидролитические ферменты 4) диктиосомы и пузырьки
2) ламеллы, граны 5) кристы
3) разветвлённая система каналов

5. В какой части хлоропластов осуществляется темновая фаза фотосинтеза?
1) строме 3) мембранах 5) пластоглобуле
2) ламеллах 4) гранах

6. Как называются бесцветные пластиды?
1) алейроновые зерна 3) хромопласты
2) хлоропласты 4) лейкопласты

7. Как называются бесцветные пластиды, в которых накапливаются белки?
1) алейроновые зерна 3) протеопласты 5) амилопласты
2) лейкопласты 4) олеопласты

8. Какую функцию выполняют митохондрии?
1) внутриклеточное переваривание 4) синтез белков
2) дыхание и синтез АТФ 5) фотосинтез
3) деление клетки

9. Наличие каких элементов характеризует эндоплазматическая сеть
1) гидролитические ферменты 4) диктиосомы и пузырьки
2) ламеллы, граны 5) кристы
3) разветвлённая система каналов

10. Чем заполнена вакуоль?
1) гиалоплазмой 3) стромой
2) нуклеоплазмаой 5) клеточным соком
3) водой

11. Какую функцию выполняет ядро?
1) регуляция жизнедеятельности клетки 4) хранение генетической информации
2) дыхание и синтез АТФ 5) регуляция водно-солевого обмена
3) внутриклеточное переваривание

12. Как называется наиболее важная структура ядра, основу которой составляет двойная спираль ДНК в комплексе с белками?
1) нуклеоплазма 3) центромера 5) ядрышко
2) хромосома 4) хромомера

13. При каком делении клетки образуется 4 клетки с гаплоидным набором хромосом?
1) митоз 3) бинарное 5) полиплоидия
2) амитоз 4) мейоз

14. В какую фазу митоза происходят распадение ядерной оболочки, формирование нитей веретена деления и спирализация хромосом?
1) интерфазу 4) метафазу
2) профазу 5) телофазу
3) анафазу
15. Какой(ие) процесс(ы) происходит(ят) в метафазу митоза?
1) разрушение веретена деления 4) движение хромосом к полюсам
2) расположение хромосом по экватору клетки 5) деление центромеры
3) формирование ядерной оболочки
16. Первое деление мейоза называют ….
1) репродукционным 3) редукционным
2) митотическим 4) эквационным
17. Основными структурными единицами клеточной оболочки являются …, состоящие из мицелл.
1) волокна 3) микрофибриллы 5) гемицеллюлозы
2) мицеллы 4) фибриллы
18. Во вторичной клеточной оболочке преобладает(ют) ….
1) пектины 3) вода 5) гемицеллюлозы
2) целлюлоза 4) кутин
19. Какое видоизменение клеточной оболочки вызывает накопление в ней минеральных веществ?
1) одревеснение 3) минерализация 5) кутинизация
2) опробковение 4) ослизнение
20. В клеточном соке оксалат кальция образует кристаллы - ….
1) цистолиты 3) алкалоиды 5) рафиды
2) друзы 4) танины
21. К какому типу тканей относится характеристика: клетки живые, с тонкими первичными оболочками, плотно прилегают друг к другу, способны к делению и дают начало другим тканям?
1) образовательные 3) механические 5) проводящие
2) покровные 4) основные
22. Клетки какой меристемы возникают в онтогенезе позднее и дают начало вторичным постоянным тканям?
1) первичной и вторичной 3) вторичной 5) латеральной
2) первичной 4) апикальной
23. К какому типу тканей относится апикальная меристема корня?
1) образовательные 3) основные 5) механические
2) покровные 4) проводящие
24. Какое происхождение и положение имеет камбий?
1) первичное, апикальная меристема 4) вторичное, латеральная меристема
2) вторичное, апикальная меристема 5) первичное, интеркалярная меристема
3) первичное, латеральная меристема
25. Какое происхождение и утолщение клеточной стенки имеет колленхима?
1) первичное, равномерное 4) вторичное, неравномерное
2) вторичное, равномерное 5) первичное, утолщение отсутствует
3) первичное, неравномерное

4.4.2 Шкала оценки ответов

86-100 % правильных ответов – «отлично»;
71- 85 % правильных ответов – «хорошо»;
60- 70% правильных ответов – «удовлетворительно»;
менее 60% правильных ответов – «неудовлетворительно».

4.5 Контрольные вопросы к зачету

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Предмет, задачи, основные понятия и термины ботаники. История ее развития.	ОПК-1.2
2	Структурно-функциональные уровни организации растений	
3	Основные закономерности строения клеток про- и эукариот. Особенности строения растительных клеток.	
4	Клеточная теория, ее основные положения.	
5	Цитоплазма. Немембранные органеллы (микротрубочки, микрофиламенты, рибосомы): их строение и функции.	
6	Структура и функции биологических мембран. Одномембранные органеллы (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи и др.)	
7	Двумембранные органеллы (пластиды, митохондрии): их строение и функции	
8	Вакуоль: строение и функции. Состав клеточного сока.	
9	Клеточная оболочка, ее строение, химический состав. Образование и рост клеточной оболочки.	
10	Видоизменения клеточной оболочки (одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение).	
11	Ядро, его строение и функции.	
12	Типы деления клеток. Биологическая сущность и значение митоза и амитоза.	
13	Мейоз: сущность, значение и характеристика фаз.	
14	Включения: запасные питательные вещества, продукты вторичного обмена веществ, физиологически активные вещества клетки.	
15	Общая характеристика тканей растений.	
16	Образовательные ткани: функции, цитологические особенности и классификация.	
17	Апикальные меристемы корня и стебля.	
18	Покровные ткани: функции, происхождение, цитологические особенности.	
19	Функции и цитологические особенности основных тканей.	
20	Функции и цитологические особенности механических тканей.	
21	Функции и цитологические особенности ксилемы и флоэмы. Классификация проводящих пучков.	
22	Функции, цитологические особенности и классификация выделительных тканей.	
23	Общие закономерности, свойственные органам растений. Вегетативные и репродуктивные органы.	
24	Функции корня. Виды и классификация корней. Типы корневых систем.	
25	Специализация и метаморфозы корней (микориза, клубеньки, запасающие, дыхательные и др.).	
26	Закономерности строения побега.	
27	Почка, ее строение. Классификация почек	

1	2	3
28	Виды листорасположения.	ОПК-1.2
29	Развитие побега. Нарастание и ветвление побегов.	
30	Классификация побегов.	
31	Метаморфозы побега (корневище, клубень, луковица и др.).	
32	Функции стебля. Классификация стеблей.	
33	Общая характеристика листа.	

4.6 Контрольные вопросы к экзамену

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Развитие корня. Зоны растущего корня.	ОПК-1.2
2	Анатомическое строение корня.	
3	Развитие стебля. Первичное анатомическое строение стебля.	
4	Закономерности вторичного строения стебля. Строение стебля у древесных форм.	
5	Функции и морфологическое строение листа. Типы жилкования листьев.	
6	Разнообразие листьев и их классификация. Формации листьев.	
7	Анатомическое строение листа.	
8	Сущность, значение и типы размножения растений.	
9	Вегетативное размножение.	
10	Половое размножение.	
11	Бесполое размножение. Чередование поколений и смена ядерных фаз.	
12	Закономерности строения цветка.	
13	Типы соцветий.	
14	Особенности цветения и типы опыления.	
15	Размножение покрытосеменных растений: микроспорогенез и микрогаметогенез.	
16	Размножение покрытосеменных: мегаспорогенез и мегагаметогенез	
17	Сущность и значение двойного оплодотворения цветковых растений	
18	Морфологическое строение плодов, их классификация по типу гинецея.	
19	Типы плодов, их классификация по числу семян, типу вскрывания и типу околоплодника.	
20	Развитие плодов, способы их распространения.	
21	Развитие и строение семени. Типы семян	
22	Прорастание семян. Строение проростков.	
23	История и методы систематики растений.	
24	Принципы классификации растений. Основные системы растений.	
25	Понятие о ботанической номенклатуре. Основные таксоны растений (отдел, класс, семейство, род).	
26	Общая характеристика эукариот.	
27	Общая характеристика Царства Растения.	
28	Систематика растений: водоросли, их морфология и биология.	

1	2	3
29	Общая характеристика высших растений.	ОПК-1.2
30	Систематика растений: высшие споровые растения, их общая характеристика.	
31	Общая характеристика семенных растений.	
32	Систематика растений: отдел Голосеменные, морфология и биология	
33	Общая характеристика отдела Покрытосеменные.	
34	Системы покрытосеменных. Характеристика двудольных и однодольных.	
35	П/кл. Магнолииды, сем. Магнолиевые, Лавровые: ботанические особенности, представители, значение.	
36	П/кл. Ранункулиды, сем. Лютиковые, Маковые: ботанические особенности, представители, значение.	
37	П/кл. Кариофиллиды, сем. Гвоздичные, Маревые, Гречишные: ботанические особенности, представители, значение.	
38	П/кл. Дилленииды, сем. Тыквенные, Капустные, Мальвовые: ботанические особенности, представители, значение.	
39	П/кл. Розиды, сем. Розовые, Льновые: ботанические особенности, представители, значение.	
40	П/кл. Розиды, сем. Бобовые, Сельдерейные: ботанические особенности, представители, значение.	
41	П/кл. Ламииды, сем. Пасленовые, Норичниковые, Яснотковые: ботанические особенности, представители, значение.	
42	П/кл. Астериды**,** сем. Астровые: ботанические особенности, представители, значение.	
43	П/кл. Лилииды. сем. Лилейные, Орхидные, Осоковые: ботанические особенности, представители, значение.	
44	П/кл. Лилииды, сем. Мятликовые (Злаковые): ботанические особенности, представители, значение.	
45	Флора. Ареал и его типы.	
46	Растительность и ее высотное распределение.	
47	Закономерности широтного распределения растений на Земном шаре.	
48	Флористическое районирование.	
49	Антропофиты. Центры происхождения культурных растений.	
50	Общая характеристика экологических факторов.	
51	Классификация растений по отношению к воде. Адаптация их к недостатку влаги.	
52	Классификация растений по отношению к температуре и свету. Адаптация растений к высокой и низкой температуре.	
53	Экология растительных сообществ.	
54	Основные признаки фитоценоза.	
55	Жизненные формы растений, их классификация.	

.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

№ п/п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Андреева И.И., Родман Л.С.	Ботаника	Москва: КолосС, 4-е изд., 2010	1-3	9	1
2	Суворов В.В., Воронова И.Н.	Ботаника	М.: КолосС,2010	1-4	4	1
3	Корягина Н. В., Корягин Ю.В.	Ботаника: учебное пособие [Электронный ресурс] //Лань: ЭБС. - URL: https://e.lanbook.com/book/131057 (дата обращения: (10.03.2025).	Пенза: ПГАУ, 2018, 246 с.	1-4	+	+

5.2 Дополнительная литература

№ п/п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Барабанова Е.И., Зайчикова С.Г.	Ботаника	М.: Академия, 2007	1-4	19	1
2	Чухлебова Н.С.	Анатомия вегетативных органов покрытосеменных: учебное пособие [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485017 (10.03.2025).	Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2017. - 61с.	1	+	+
3	Завидовская Т.С.	Ботаника: анатомия и морфология: курс лекций: учебное пособие [Электронный ресурс]- URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135 (10.03.2025).	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	+	+

1	2	3	4	5	6	7
4	Кищенко И. Т.	Практический курс ботаники (цитология, гистология, морфология, анатомия, систематика): учебник. –. Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594527 (10.03.2025).	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 351 с	1-3	+	+
5	Вышегуров С.Х, Пальчикова Е.В.	Практикум по ботанике: учебное пособие [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436972 (10.03.2025).	Новосибирск: НГАУ, 2015. - 180 с.	1-3	+	+
6	Чухлебова Н.С., Голубь А.С., Попова Е.Л.	Систематика растений: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233077 (10.03.2025).	Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2013. - 116с.	3	+	+
7	Найда Н.	Электронный атлас по анатомии и морфологии растений: интерактивное учебное пособие к самостоятельной работе по дисциплине «Ботаника» [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364331 (10.03.2025).	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2014. - 88 с.	1-2	+	+
8	Найда Н.	Систематика покрытосеменных: учебно-методическое пособие к самостоятельной работе по дисциплине «Ботаника» [Электронный ресурс]. -	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2014. - 306 с.	3	+	+

		http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276935 (10.03.2025).				

5.3 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран – http://www.plantarium.ru/
6. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные справочные системы и базы данных

1. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
2. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

5.4 Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice

5.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	2	3	4	5
1	Самоподготовка: самостоятельное изучение разделов и проработка материалов учебника и учебных пособий, подготовка к ЛР, текущему контролю, зачету и экзамену	Андреева И.И., Родман Л.С. Суворов В.В., Воронова И.Н. Корягина Н. В., Корягин Ю.В. Барабанова Е.И., Зайчикова С.Г. Чухлебова Н.С. Завидовская Т.С. Вышегуров С.Х, Пальчикова Е.В. Чухлебова Н.С., Голубь А.С., Попова Е.Л.	Ботаника Ботаника Ботаника [Электронный ресурс] //Лань: ЭБС. - URL: https://e.lanbook.com/book/131057 Ботаника Анатомия вегетативных органов покрытосеменных: учебное пособие [Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485017. Ботаника: анатомия и морфология: курс лекций: учебное пособие [Электронный ресурс]- URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135 Практикум по ботанике: учебное пособие [Электронный ресурс] - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436972 Систематика растений: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233077	Москва: КолосС, 2010 Москва: КолосС, 2010 Пенза: ПГАУ, 2018, 246 с. Москва: Академия, 2007 Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2017. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018 Новосибирск : НГАУ, 2015. Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2013

1	2	3	4	5
	Оформление альбома/папки с ботаническими рисунками	Андреева И.И., Родман Л.С. Чухлебова Н.С.	Ботаника Анатомия вегетативных органов покрытосеменных: учебное пособие [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485017	Москва: КолосС, 2010 Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2017.
2		Найда Н.	Электронный атлас по анатомии и морфологии растений: интерактивное учебное пособие к самостоятельной работе по дисциплине «Ботаника» [Электронный ресурс] - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364331	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2014
3	Оформление паспортов семейств	Андреева И.И., Родман Л.С. Барабанова Е.И., Зайчикова С.Г.	Ботаника Ботаника	Москва: КолосС, 2010 Москва: Академия, 2007
4	Реферат	-	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru Издательство Лань. Электронно-библиотечная система – http://e.lanbook.com/	-

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
1-306 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Ноутбук Asus, проектор ACER, экран на штативе, коллекция насекомых, муляжи фруктов и овощей, гербарии растений, микроскоп МБС-10 стереоскопический, микроскопы «Биомед», бинокулярный микроскоп «Микмед-2», микроскопы «Микмед-1», упрощенный осветитель, фазово-контрастное устройство, сетка для окуляра, электронно-оптический адаптер, штангенциркули электронные, лупы, химическая посуда. Посадочных мест 30.
2-252 Читальный зал для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц, 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 2 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц, 2Gb, 250Gb HDD – 1шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 Mb, 160Gb HDD–1шт., монитор Samsung 920NW– 1 шт., монитор Phillips 2205– 1 шт., принтер HP LJ 1150 МФУ Kyocera Taskalfa 180
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.
1-312а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; выделять ключевые слова, термины. Работа с терминами, понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Отметить вопросы /материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо обратиться за помощью к преподавателю на консультации. Следует уделить внимание понятиям, связанным со строением и функционированием тканей и органов растений, систематикой растений.
Контрольная работа	Изучение основной и знакомство с дополнительной литературой, проработка конспекта лекций и теории по лабораторным работам, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.
Реферат	Реферат: Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. Поиск литературы и оформление списка литературы. Использование от 3 до 5 источников, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы, формулировка выводов.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ по ботанике (на кафедре). Оформление лабораторной работы в соответствии с требованиями: цель, задачи, задания и др. Проработка теории, выполнение практических заданий, формулировка выводов.
Подготовка к зачету /экзамену	При подготовке к зачету /экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемые учебники и учебные пособия. При проработке материала следует ответить на контрольные вопросы