

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра биотехнологий, селекции и семеноводства сельскохозяйственных
культур

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического
совета университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«БОТАНИКА»**

Направление подготовки - 35.03.10 - Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) - Садово-парковое и ландшафтное
строительство

Квалификация - Бакалавр

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся знаний по цитологии, гистологии растений; морфологии и анатомии вегетативных и репродуктивных органов растений; процессам микроспорогенеза, микрогаметогенеза, мегаспорогенеза и мегагаметогенеза голосеменных и покрытосеменных растений; систематике грибов, высших споровых, голосеменных и покрытосеменных растений; фитоценологии

В задачи освоения дисциплины входит:

- изучить строение растительной клетки, гистологию растений; морфологию и анатомию вегетативных и репродуктивных органов растений;
- освоить процессы микро- и мегаспорогенеза, гаметогенеза голосеменных и покрытосеменных растений; двойное оплодотворение цветковых;
- изучить систематику грибов, высших споровых, голосеменных и покрытосеменных растений; фитоценологию.

Код и наименование профессионального стандарта (ПС):

10.005 Специалист по вопросам благоустройства и озеленения территории (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1159н; регистрационный номер 818)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» по направлению подготовки 35.03.10 - Ландшафтная архитектура согласно учебному плану относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Обязательной части Б1.О. 08.

Данная дисциплина тесно взаимосвязана такими дисциплинами как: «Иностранный язык», «Ландшафтная архитектура (современные проблемы)», «Физиология растений».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины являются основополагающими для изучения следующих дисциплин: «Газоноведение в ландшафтной архитектуре», «Дендрология», «Селекция и генетика декоративных культур», «Лесная таксация», «Дизайн малого сада», а также для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и производственной практики научно-исследовательской работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

- Организация производства работ по благоустройству и озеленению территорий и содержанию объектов ландшафтной архитектуры (**Специалист по вопросам благоустройства и озеленения территорий.ТФ. - В/01.6**)

Трудовые действия:

- Организация входного контроля проектной документации по объекту благоустройства и озеленения;
- Оформление разрешений, необходимых для производства работ по благоустройству и озеленению территорий;

- Разработка и согласование проекта производства работ и календарных планов на работы по благоустройству и озеленению территории и содержанию объектов ландшафтной архитектуры;
- Сводное планирование поставки и контроль распределения и расходования материально-технических ресурсов;
- Обеспечение взаимодействия сотрудников организации для проведения работ на объекте ландшафтной архитектуры;
- Ведение установленной отчетности по выполненным видам и этапам работ по благоустройству, озеленению и содержанию;
- Документальное оформление процедур обеспечения и управления качеством проводимых работ;
- Подготовка исполнительно-технической документации, подлежащей представлению приемочным комиссиям;
- Представление исполнительно-технической документации приемочным комиссиям.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих:

- **универсальных компетенций:**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

- **общепрофессиональных компетенций:**

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

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} –Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{УК-1} – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций,	Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников	Не достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций,	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций,	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

	оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	деятельности	оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	
	ИД-5 _{УК-1} – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.

ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-5} – Использует средства и методы работы с библиографическими, архивными источниками.	Не использует средства и методы работы с библиографическими, архивными источниками.	Не всегда использует средства и методы работы с библиографическими, архивными источниками.	Хорошо использует средства и методы работы с библиографическими, архивными источниками.	Отлично использует средства и методы работы с библиографическими, архивными источниками.
	ИД-2 _{ОПК-5} – Использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование	Не использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование	Не всегда использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование	Хорошо использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование	Отлично использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- строение растительной клетки;
- особенности микроскопического строения корня, стебля и листа;
- морфологию и метаморфозы органов растений;
- современные достижения в систематике и экологии растений и грибов,
- таксономическую принадлежность растений к классам, подклассам, порядкам, семействам, родам и видам;
- латинские названия таксонов.

Уметь:

- идентифицировать виды культурных и дикорастущих растений;
- идентифицировать жизненные формы растений,
- определять принадлежность к культурным, рудеральным, сорным, антропогенным и другим группам растений;
- собирать и оформлять гербарий;
- описывать фитоценозы и агроценозы.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой и интернет ресурсами, поиска современных методов научных исследований в области анатомии, морфологии и экологии растений;
- методами работы с микроскопами, временными и постоянными препаратами, диаграммами и формулами цветков; гербарными образцами;
- работой с определителями растений и грибов,
- навыками определения растений, создания гербария;
- описанием геоботанических площадок.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
	ОПК-5	УК-1	общее количество компетенций
1. Введение. Растительная клетка	+	+	2
2. Растительные ткани	+	+	2
3. Вегетативные и репродуктивные органы растений	+	+	2
4. Размножение растений	+	+	2
5. Введение в систематику. Царство Грибы	+	+	2
6. Царство Растения. Водоросли	+	+	2
7. Высшие растения. Высшие споровые растения	+	+	2
8. Семенные растения	+	+	2
9. География растений. Флора, растительность. Экология растений	+	+	2
Итого			2

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Таблица 1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов		
	Очная форма		Заочная форма 1 курс
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	28	32	14
Аудиторные занятия	28	32	14
Лекции	14	16	6
Практические занятия	18	16	8
Самостоятельная работа	44	13	121
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	4	61
подготовка к контрольным работам, семинарам	10	3	-
выполнение индивидуальных заданий	10	2	60
Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	4	4	-
Контроль	-	27	9
Вид итогового контроля	Зачет	Экзамен	Экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в часах		Формируемые компетенции
		Очная форма	Заочная форма	
	РАЗДЕЛ 1. Введение. Растительная клетка.			
1	Ботаника - наука о растениях. Строение растительной клетки.	2		ОПК-5, УК-1
	РАЗДЕЛ 2. Растительные ткани.			ОПК-5, УК-1
2	Растительные ткани. Классификация и строение тканей, их функции	2	0,5	
	РАЗДЕЛ 3. Вегетативные и репродуктивные органы растений.			ОПК-5, УК-1
3	Корень, его функции. Типы корневых систем, первичное и вторичное строение корня.	2	0,5	
4	Морфология и анатомия побега	2	0,5	
5	Морфология и метаморфозы листа. Анатомическое строение	2	0,5	
6	Морфология и анатомическое строение цветка	2	0,5	
7	Классификация плодов и семян. Строение проростков	1		
	РАЗДЕЛ 4. Размножение растений			ОПК-5, УК-1
8	Способы размножения растений.	1		

	Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития растений.			
	РАЗДЕЛ 5. Введение в систематику. Царство Грибы			ОПК-5, УК-1
9	Царство Грибы. Классификация грибов. Характеристика грибов. Характеристика классов, представители, значение	2	0,5	
	РАЗДЕЛ 6. Царство Растения. Водоросли - Algae			ОПК-5, УК-1
10	Царство Растения. Низшие растения. Классификация водорослей, характеристика, представители, их значение в природе и жизни человека	2	0,5	
	РАЗДЕЛ 7. Высшие растения Cormobionta. Высшие споровые растения.			ОПК-5, УК-1
11	Высшие растения. Высшие споровые растения. Отделы Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Циклы развития, представители, их значение в природе и жизни человека.	2	0,5	
	РАЗДЕЛ 8. Семенные растения.			ОПК-5, УК-1
12	Отдел Голосеменные	2	0,5	
13	Отдел Покрытосеменные. Деление на классы, сравнительная характеристика классов.	2	0,5	
14	Подкласс Ламииды. Подкласс Астериды	2	0,5	
15	Класс Однодольные	2	0,5	
	РАЗДЕЛ 9. География растений. Флора, растительность. Экология растений.			ОПК-5, УК-1
16	Флора, растительность. Флористическое районирование Земли.	2	-	
	Итого	30	6	

4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в часах		Формируемые компетенции
		Очная форма	Заочная форма	
1	Устройство микроскопа. Правила работы с ним. Строение растительной клетки	4	0,5	ОПК-5, УК-1
	Пластиды . Запасные питательные вещества растительной клетки	2	0,5	ОПК-5, УК-1
	Клеточная стенка и её видоизменения. Поры	2	-	ОПК-5, УК-1
2	Строение и функции покровные, основных, механических и проводящих тканей	2	1	ОПК-5, УК-1
3	Первичное строение корня. Заложение камбия., переход ко вторичному строению. Вторичное строение корня	2	1	ОПК-5, УК-1

	Микроскопическое строение стеблей однодольных и двудольных травянистых растений (пучковое, непучковое и переходное).	2	0,5	ОПК-5, УК-1
	Анатомическое строение листа однодольных и двудольных растений, хвоинки сосны	2	0,5	ОПК-5, УК-1
5	Правила чтения и произношения латинского языка. Отдел Грибы. Класс Оомицеты (фитофтора заразная). Класс Зигомицеты (мукор). Класс Сумчатые грибы (дрожжи, спорынья, сферотека). Циклы развития, значение.	2	0,5	ОПК-5, УК-1
	Класс Базидиальные грибы (белый гриб, шампиньон, линейная ржавчина злаков, твердая и пыльная головня пшеницы). Циклы развития, значение	2	0,5	ОПК-5, УК-1
6	Отдел Зеленые водоросли (вольвокс, спирогира, хара). Отделы: Диатомовые (пиннулярия), Бурые (ламинария сахарная), Красные водоросли (немалион)	2	0,5	ОПК-5, УК-1
7	Высшие споровые растения. Отдел Моховидные (кукушкин лен, сфагнум). Отдел Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные	2	0,5	ОПК-5, УК-1
8	Отдел Голосеменные (Сосновые). Характеристика, цикл развития на примере сосны лесной	2	0,5	ОПК-5, УК-1
	Семейство Лютиковые. Подкласс Розиды. Семейства: Розовые, Бобовые, Сельдерейные	2	0,5	ОПК-5, УК-1
	Подкласс Кариофиллиды. Семейства: Гречишные, Маревые. Подкласс Дилленииды. Семейства: Капустные. Тыквенные, Мальвовые.	2	-	ОПК-5, УК-1
	Подкласс Ламииды. Семейства: Пасленовые, Норичниковые, Яснотковые (Губоцветные). Подкласс Астериды. Семейства: Астровые	2	0,5	ОПК-5, УК-1
	Подкласс Лилииды. Сем.: Лилейные, Луковые, Ирисовые, Мятликовые	2	0,5	ОПК-5, УК-1
	Всего	34	8	

4.4. Самостоятельная работа

Раздел дисциплины (тема)	Вид самостоятельной работы	Объем в академических часах	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Введение. Растительная клетка.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	7
	Подготовка к контрольным работам, семинарам	2	-
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6

	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	2	-
Раздел 2. Растительные ткани.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	7
	Подготовка к контрольным работам, семинарам	2	-
	Выполнение индивидуальных заданий	2	7
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	2	-
Раздел 3. Вегетативные и репродуктивные органы растений	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	7
	Подготовка к контрольным работам, семинарам	2	-
	Выполнение индивидуальных заданий	2	7
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Раздел 4. Размножение растений	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	7
	Подготовка к контрольным работам, семинарам	2	-
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	2	-
Раздел 5. Введение в систематику. Царство Грибы.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	7
	Подготовка к контрольным работам, семинарам	2	-
	Выполнение индивидуальных заданий	2	7
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Раздел 6. Царство Растения. Водоросли.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	7
	Подготовка к контрольным работам, семинарам	2	0
	Выполнение индивидуальных заданий	2	7
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	-	-
Раздел 7. Высшие растения. Высшие споровые растения.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6

	Подготовка к контрольным работам, семинарам	1	-
	Выполнение индивидуальных заданий	-	7
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	-	-
Раздел 8. Семенные растения.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	7
	Подготовка к контрольным работам, семинарам	-	-
	Выполнение индивидуальных заданий	-	7
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	-	-
Раздел 9. География растений. Флора, растительность. Экология растений.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	6
	Подготовка к контрольным работам, семинарам	-	-
	Выполнение индивидуальных заданий	-	6
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	-	-
Итого:		57	121

Методические указания по освоению дисциплины:

1. Титова, Л.В. Методические указания на тему: «Устройство микроскопа, правила работы с ним. Строение растительной клетки. Техника приготовления временных препаратов». - Мичуринск, 2024.

2. Кирина, И.Б. Методические указания на тему: «Митоз. Образовательные ткани». Утверждено УМК Плодоовощного института им. И.В. Мичурина - Мичуринск, 2024.

4.5. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Важной формой самостоятельной работы обучающегося является написание письменных работ, в том числе контрольной работы по данной дисциплине.

Цели выполнения работы:

– систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний и умений применять их для решения конкретных практических задач;

– развитие навыков самостоятельной научной работы (планирование и проведение исследования, работа с научной и справочной литературой, нормативными правовыми актами, интерпретация полученных результатов, их правильное изложение и оформление).

Работа должна отвечать следующим требованиям:

- самостоятельность исследования;
- формирование авторской позиции по основным теоретическим проблемным вопросам;
- анализ научной и учебной литературы по теме исследования;
- связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки и практики;

- логичность изложения, аргументированность выводов и обобщений;
- научно-практическая актуальность работы.

Задания в контрольной работе направлены на закрепление теоретических знаний обучающегося.

Контрольная работа включает 8 теоретических вопросов, перечень которых приведен в методических указаниях для выполнения контрольной работы.

Выбор варианта определяется последней и предпоследней цифрами шифра зачетной книжки.

4.6. Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Ботаника- наука о растениях, научная основа агрономии. Разделы и объекты ботаники: компоненты экосистемы. Автотрофные растения (продуценты), гетеротрофные организмы (растения - паразиты и грибы) - редуценты, животные (консументы). Роль растений в природе и жизни человеческого общества.

Клетка - структурная и функциональная единица живой материи. История изучения клетки. Основные особенности растительной клетки. Форма и величина клеток. Протопласт, его производные. Цитоплазма, её физико-химические свойства. Цитоплазма, как структурная система. Понятие об элементарной мембране. Классификация органелл по наличию мембран. Основные органеллы цитоплазмы, их строение и функции. Пластиды - органеллы зеленых растений, их субмикроскопическое строение, пигменты пластид.

Ядро, его физико-химические свойства и строение. Форма, число и размеры ядер. Функции ядра. Производные протопласта, их практическое использование.

Деление клетки. Митоз. Амитоз, мейоз. Их биологическое значение

2. Растительные ткани.

Понятие о тканях. Классификация и строение тканей, их функции. Использование тканей в качестве пищевого, кормового и технического сырья.

3. Вегетативные и репродуктивные органы растений. Закономерности строения вегетативных органов.

Корень, его функции. Типы корневых систем, первичное и вторичное строение корня. Зоны корня, метаморфозы корня, их значение. Микориза. Клубеньки.

Побег, его строение. Понятие о побеге. Рост и развитие побега. Листорасположение. Типы ветвления стебля. Метаморфозы побега.

Стебель. Функции стебля, классификация стеблей. Анатомия стебля. Понятие о стелярной теории. Первичное и вторичное строение стеблей. Строение стеблей однодольных и двудольных травянистых растений (пучковое, непучковое, переходное). Строение стеблей древесных, голосеменных и двудольных растений. Возрастные изменения в стебле древесного растения. Использование древесины.

Лист, его функции. Части листа. Классификация листьев. Жилкование. Гетерофиллия. Листовая мозаика. Метаморфозы листа. Микроскопическое строение листьев двудольных и однодольных растений, хвоинки. Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад.

Цветок, его части, симметрия, типы завязи. Примитивные и прогрессивные признаки цветка. Формулы и диаграммы цветков. Растения однодомные и двудомные.

Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и микрогаметогенез.

Гинецей, классификация. Строение пестика, семязачатков, типы завязи и семязачатков. Мегаспорогенез и мегагаметогенез.

Онтогенез цветка. Цветение. Растения монокарпика и поликарпика. Соцветия, строение, классификация, значение. Опыление, само- и перекрестное опыление. Приспособления к само- и перекрестному опылению.

Оплодотворение. Сущность двойного оплодотворения. Плоды (строение, развитие и классификация плодов). Развитие, строение и типы семян. Прорастание семян. Покой семян, сохранение всхожести. Апомиксис. Полиэмбриония. Значение плодов и семян.

4.Размножение растений Понятие о размножении, значение размножения. Размножение: бесполое, вегетативное, половое. Значение вегетативного размножения в природе и агрономической практике. Культура тканей. Понятие о клоне.

Бесполое размножение. Спорогенез. Типы спор. Равноспорные и разноспорные организмы. Половое размножение, гаметогенез. Типы полового размножения. Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития растений.

5. Введение в систематику. Царство Грибы. Задачи и методы систематики и флорографии. Бинарная номенклатура. Таксономические единицы в систематике. Классификация, номенклатура, филогенетика. Краткая история систематики. Объекты ботаники.

Отдел Грибы - Mycota. Общая характеристика, строение, размножение. Классификация грибов. Низшие грибы. Классы, представители, значение. Высшие грибы, их отличие от низших. Классы: Аскомицеты, Базидиомицеты (характеристика, представители, особенности размножения), значение. Роль грибов в природе и значение человека.

Отдел Слизевики – Mucoromycota. Общая характеристика, представители, значение.

Отдел Лишайники - Lichenes. Особенности строения и размножения.

Представители. Роль в природе, использование человеком.

6. Царство Растения. Водоросли. Общая характеристика. Характерные признаки низших и высших растений. Классификация растений.

Общая характеристика, классификация. Отделы: Красные (Багряные) водоросли - Rhodophyta, Зеленые водоросли -Chlorophyta, Диатомовые - Diatomophyta, Бурые водоросли - Phaeophyta. Эволюция водорослей. Чередование ядерных фаз. Распространение и экология водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека.

7. Высшие растения — Cormobionta. Высшие споровые растения.

Общая характеристика высших растений. Происхождение и классификация высших растений. Высшие споровые и семенные растения.

Классификация, размножение. Чередование ядерных фаз.

Отдел Проптеридофиты – Propteridophyta. Общая характеристика и место в эволюции высших растений.

Отдел Моховидные – Bryophyta. Общая характеристика и классификация. Экология мхов, их роль в заболачивании и торфообразовании.

Отдел Плауновидные -Lycopodiophyta. Общая характеристика и классификация. Равноспорные и разноспорные плауны. Значение плаунов.

Отдел Хвощевидные - Equisetophyta. Общая характеристика. Значение хвощей.

Отдел Папоротниковидные - Polypodiophyta. Общая характеристика, классификация. Строение и жизненные циклы. Водные папоротники как представители разноспорных папоротников. Значение папоротников.

8. Семенные растения.

Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Биологические преимущества семенных растений. Классификация и значение.

Отдел Голосеменные (Сосновые) - Gimnospermae (Pinophyta).

Происхождение, общая характеристика, классификация. Классы Саговниковые, Гинкговые, Гнетовые, Сосновые. Роль хвойных в растительном покрове, хозяйственное использование.

Отдел Покрытосеменные (Магнолиофиты) - Angiospermae (Magnoliophyta) - высшая ступень эволюции растений. Общая характеристика. Происхождение Покрытосеменных. Теории происхождения цветка.

Систематика Покрытосеменных Основные системы Покрытосеменных. Отдел Покрытосеменные (Магнолиевые) – Angiospermae (Magnoliophyta). Деление на классы, сравнительная характеристика классов.

Класс Двудольные (Магнолиописиды) - Dicotyledoneae (Magnoliopsida).

Подкласс Магнолииды - Magnoliidae. Семейства Магнолиевые - Magnoliaceae, Нимфейные – Nymphaeaceae, Лавровые – Lauraceae, Перцевые – Piperaceae.

Подкласс Ранункулиды - Ranunculidae. Семейства: Барбарисовые – Berberidaceae, Лютиковые - Ranunculaceae, Маковые - Papaveraceae.

Подкласс Кариофиллиды - Caryophyllidae. Семейства: Гвоздичные - Caryophyllaceae, Маревые - Chenopodiaceae, Гречишные - Polygonaceae.

Подкласс Гамамелиды - Hamamelidae. Семейства: Буковые - Fagaceae, Берёзовые - Betulaceae. Ореховые – Juglandaceae.

Подкласс Дилленииды - Dilleniidae. Семейства Тыквенные - Cucurbitaceae, Вересковые - Ericaceae, Капустные (Крестоцветные) - Brassicaceae (Cruciferae), Мальвовые - Malvaceae.

Подкласс Розиды - Rosidae. Семейства: Крыжовниковые - Grossulariaceae, Розовые - Rosaceae, Бобовые - Fabaceae, Рутовые - Rutaceae, Льновые - Linaceae, Виноградные - Vitaceae, Сельдерейные (Зонтичные) - Apiaceae (Umbelliferae),

Подкласс Ламииды - Lamiidae. Семейства: Пасленовые - Solanaceae, Вьюнковые - Convolvulaceae, Повиликовые, Бурачниковые - Boraginaceae, Норичниковые - Scrophulariaceae, Яснотковые (Губоцветные) - Lamiaceae (Labiatae),

Подкласс Астериды - Asteridae. Семейство Астровые (Сложноцветные) - Asteraceae (Compositae).

Класс Однодольные

Подкласс Лилииды - Liliidae. Семейства: Лилейные - Liliaceae, Луковые - Alliaceae, Амариллисовые - Amaryllidaceae, Ситниковые, Орхидные - Orchidaceae, Осоковые - Сурегасеae, Мятликовые (Злаки) - Poaceae (Gramineae)

Подкласс Арециды - Arecidae. Семейство Пальмы - Palmaceae, семейство Рогозовые – Turphaceae.

9. География растений. Флора, растительность. Экология растений.

Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Антропофиты. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений.

Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий зоны. Понятия зональной, интразональной и аazonальной растительности. Растительность СНГ, как зональная система. Общая экология и экология растений. Разделы экологии.

Аутэкология. Классификация экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенный). Их влияние на растения.

Правило лимитирующих факторов и пределы выносливости. Экологические группы растений по отношению к свету, воде, почве. Зоохорные и зоофильные растения. Взаимовлияние растений. Понятие об аллелопатии.

Жизненные формы растений, как результат приспособления к экологическим факторам (классификация жизненных форм по К. Раункиеру).

Синэкология – экология растительных сообществ. Понятие о фитоценозе, его структура, классификация. Влияние фитоценозов на среду обитания.

Агроценозы, их отличие от естественных сообществ. Создание высокопродуктивных агроценозов.

5. Образовательные технологии

В целях реализации лекционного цикла, лабораторной и самостоятельной работы будут использованы личностно-ориентированный, деятельный подход дифференцированного обучения с использованием методов активного и интерактивного обучения.

6. Фонд оценочных средств дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Ботаника»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Введение Растительная клетка.	ОПК-5, УК-1	Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена	40 5 10
2	Растительные ткани.	ОПК-5, УК-1	Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена	30 5 10
3	Вегетативные и репродуктивные органы растений.	ОПК-5, УК-1	Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена	30 5 10
4	Размножение растений	ОПК-5, УК-1	Тест Реферат Вопросы к зачёту	20 5 10
5	Введение в систематику. Царство Грибы	ОПК-5, УК-1	Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена	30 5 9
6	Царство Растения. Водоросли.	ОПК-5, УК-1	Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена	20 9
7	Высшие растения. Высшие споровые растения.	ОПК-5, УК-1	Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена	15 5 9
8	Семенные растения.	ОПК-5, УК-1	Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена	10 5 9
9	География растений. Флора, растительность. Экология растений.	ОПК-5, УК-1	Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена	5 5 9

6.2. Перечень вопросов для зачета

Во время сдачи зачета по ботанике обучающемуся предлагаются для определения 2 микропрепарата и 1 теоретический вопрос.

1. Ботаника - наука о растениях, научная основа агрономии (ОПК-5, УК-1).
2. Роль растений в природе. (ОПК-5, УК-1).
3. Цитология. Строение растительной клетки. Основные органоиды, их строение и функции (ОПК-5, УК-1).
4. Клетка - структурная и функциональная единица живой материи. (ОПК-5, УК-1).
5. Клеточная стенка, ее видоизменения. Поры (ОПК-5, УК-1).

6. Гистология. Растительные ткани, общая классификация (ОПК-5, УК-1)..
7. Деление клетки: митоз, amitoz, мейоз. Их биологическое значение (ОПК-5, УК-1).
8. Вегетативные и репродуктивные органы растений. (ОПК-5, УК-1).
9. Возрастные изменения в стебле древесного растения. Использование древесины. (ОПК-5, УК-1).
10. Вторичное анатомическое строение корней и корнеплодов (ОПК-5, УК-1).
11. Заложение камбия, переход к вторичному анатомическому строению. (ОПК-5, УК-1).
12. Использование растительных тканей в качестве пищевого, кормового и технического сырья (ОПК-5, УК-1).
13. Классификация и строение основных тканей, их функции (ОПК-5, УК-1).
14. Корень, его функции(ОПК-5, УК-1).
15. Лист, его функции. Морфология и метаморфозы листа. Гетерофиллия. Биологическое значение листовой мозаики и листопада (ОПК-5, УК-1).
16. Микроскопическое строение листьев однодольных растений. (ОПК-5, УК-1).
17. Микроскопическое строение листьев двудольных растений. (ОПК-5, УК-1).
18. Микроскопическое строение стеблей двудольных травянистых (ОПК-5, УК-1).
19. Микроскопическое строение стеблей древесных голосеменных растений (ОПК-5, УК-1).
20. Микроскопическое строение стеблей древесных двудольных растений (ОПК-5, УК-1).
21. Микроскопическое строение стеблей однодольных травянистых растений(ОПК-5, УК-1).
22. Микроскопическое строение хвоинки. (ОПК-5, УК-1).
23. Морфология цветка. Цветок, его части, симметрия, типы завязи. (ОПК-5, УК-1).
24. Первичное строение корня. (ОПК-5, УК-1).
25. Понятие о побеге и стебле. Морфология и метаморфозы побега(ОПК-5, УК-1).
26. Развитие, строение и типы семян. Прорастание семян. Покой семян, сохранение всхожести (ОПК-5, УК-1).
27. Разделы и объекты ботаники. Компоненты экосистемы. (ОПК-5, УК-1).
28. Соцветия, строение, классификация, значение (ОПК-5, УК-1).
29. Строение и функции выделительных тканей (ОПК-5, УК-1).
30. Строение и функции клетки и ее органелл (ОПК-5, УК-1).
31. Строение и функции механических тканей. (ОПК-5, УК-1).
32. Строение и функции образовательных тканей (ОПК-5, УК-1).
33. Строение и функции основных тканей (ОПК-5, УК-1).
34. Строение и функции покровных тканей (ОПК-5, УК-1).
35. Строение и функции проводящих тканей. Типы и строение проводящих пучков (ОПК-5, УК-1).
36. Строение, развитие и классификация плодов (ОПК-5, УК-1).
37. Типы анатомического строения стеблей (ОПК-5, УК-1).
38. Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и микрогаметогенез (ОПК-5, УК-1).
39. Гинецей. Типы гиницеев. Строение пестика, семязачатков, типы завязи и семязачатков. Мегаспорогенез и мегагаметогенез (ОПК-5, УК-1).
40. Биологическое значение плодов и семян для растений. (ОПК-5, УК-1).

6.3. Перечень вопросов для экзамена

1. Вегетативное и бесполое размножение, его значение в природе и агрономической практике (ОПК-5, УК-1).
2. Основные типы полового размножения (воспроизведения) (ОПК-5, УК-1).
3. Чередование бесполого и полового поколений у растений. Смена фаз Развития (гаплоидной и диплоидной) у различных отделов высших растений. (ОПК-5, УК-1)
4. Карл Линней и бинарная (двойная) номенклатура. Понятие о виде. (ОПК-5, УК-1)
5. Краткая история систематики. Значение систематики (ОПК-5, УК-1).
6. Отдел Папоротниковидные. Характеристика отдела. Цикл развития на примере папоротника мужского (ОПК-5, УК-1).
7. Семейство Пасленовые. Характеристика семейства, представители и их значение (ОПК-5, УК-1).
8. Семейство Мятликовые (Злаки). Характеристика семейства, деление на подклассы, пищевые и кормовые злаки(ОПК-5, УК-1).
9. Покрытосеменные растения, их происхождение, деление на классы (ОПК-5, УК-1).
10. Отдел Плауновидные. Характеристика отдела (цикл развития плауна булавовидного), значение (ОПК-5, УК-1).
11. Папоротниковидные. Водные папоротники. Их характеристика, представители и значение (ОПК-5, УК-1).
12. Высшие растения (происхождение, пути развития, характеристика, классификация) (ОПК-5, УК-1).
13. Отдел Грибы. Класс Зигомицеты. Характеристика класса на примере мукоора (ОПК-5, УК-1).
14. Класс Сумчатые грибы (характеристика и цикл развития спорыньи) (ОПК-5, УК-1).
15. Семейство Капустные (Крестоцветные). Характеристика семейства, представители, их значение (ОПК-5, УК-1).
16. Понятие о растительности и флоре. Понятие об ареале. Типы ареалов(ОПК-5, УК-1).
17. Семейство Маревые (характеристика семейства, представители, их значение). (ОПК-5, УК-1)
18. Семейство Яснотковые (Губоцветные). Характеристика семейства, представители, их значение.
19. Семейство Крыжовниковые (характеристика семейства, представители, их значение). (ОПК-5, УК-1)
20. Семейство Льновые (характеристика, представители, их значение) (ОПК-5, УК-1).
21. Семейство Рутовые. Характеристика семейства и значение представителей (ОПК-5, УК-1).
22. Семейство Бурачниковые. Характеристика семейства. Значение представителей. (ОПК-5, УК-1).
23. Семейство Лилейные (характеристика, представители и их значение) (ОПК-5, УК-1).
24. Семейство Бобовые. Характеристика, представители, их значение (ОПК-5, УК-1).
25. Семейство Астровые (Сложноцветные) (характеристика семейства, представители, их значение). (ОПК-5, УК-1)
26. Семейство Розанные (подсемейство Сливовые). Характеристика и значение представителей. (ОПК-5, УК-1)
27. Основные представители семейства Сосновые. Их значение в народном хозяйстве. (ОПК-5, УК-1)
28. Семейство Виноградные. Характеристика семейства, представители, их значение. (ОПК-5, УК-1)

29. Семейство Сельдерейные (Зонтичные), характеристика подсемейства, представители и их значение (ОПК-5, УК-1).
30. Семейство Тыквенные. Характеристика семейства, представители и их значение (ОПК-5, УК-1)
31. Семейство Мятликовые; подсемейство Просовидные. Характеристика подсемейства, представители, их значение(ОПК-5, УК-1).
32. Понятие о растительности. Горизонтальная и вертикальная зональность(ОПК-5, УК-1).
33. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм по Раункиеру и Гризебаху(ОПК-5, УК-1).
34. Распространение и экологические группы водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека (ОПК-5, УК-1)
35. Семейство Гречишные (характеристика, представители, значение).
36. Понятие о типах растительности. (ОПК-5, УК-1)
37. Понятие о растительном сообществе (фитоценозе) и ассоциации. Характеристика фитоценоза, Название ассоциаций. (ОПК-5, УК-1)
38. Разделы географии растений. (ОПК-5, УК-1)
39. Понятие об агрофитоценозе. Влияние фитоценозов на экологические процессы(ОПК-5, УК-1).
40. Биотические факторы. Их классификация, значение. Антропогенный фактор. Понятие об аллелопатии(ОПК-5, УК-1).
41. Антропогенный фактор. Влияние человека на растения (ОПК-5, УК-1).
42. Температура – один из основных факторов экологии растений. (ОПК-5, УК-1)
43. Почва – один из основных факторов экологии растений. (ОПК-5, УК-1)
44. Вода – один из основных экологических факторов. Группы растений в зависимости от обеспеченности водой (ОПК-5, УК-1).
45. Среда. Понятие об аутэкологии и синэкологии. Взаимоотношения природы и человека. Человек и природа в атомно-космический век (ОПК-5, УК-1).

Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения, знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг 100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний обучающихся по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценки.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания*	Оценочные средства** (кол.баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	знает: - современные достижения анатомии, морфологии, систематики и экологии растений и грибов, - таксономическую принадлежность растений к классам, подклассам, порядкам, семействам, родам и видам; - латинские названия таксонов умеет: - идентифицировать виды культурных и дикорастущих растений;	Тестовые задания (31-40) Творческая работа (доклад, реферат) - (5-10) Вопросы к зачёту, экзамену (40-50 баллов)

	<ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать жизненные формы растений, - определять принадлежность к культурным, рудеральным, сорным, антропогенным и другим группам растений; - собирать и оформлять гербарий; - описывать фитоценозы и агроценозы. <p style="text-align: center;">владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы с литературой и интернет ресурсами, поиска современных методов научных исследований в области анатомии, морфологии и экологии растений; - навыками работы с микроскопами, с временными и постоянными препаратами, диаграммами и формулами цветков; гербарными образцами; - навыками работы с определителями растений и грибов, - навыками определения растений, создания гербария; 	
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анатомию, морфологию, систематику растений и грибов, - таксономическую принадлежность растений к классам, подклассам, порядкам, семействам, родам и видам; - латинские названия таксонов <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать виды культурных и дикорастущих растений; - идентифицировать жизненные формы растений, - определять принадлежность к культурным, рудеральным, сорным, антропогенным и другим группам растений; - собирать и оформлять гербарий; - описывать фитоценозы и агроценозы. <p style="text-align: center;">владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы с литературой и интернет ресурсами, поиска современных методов научных исследований в области анатомии, морфологии и экологии растений; - навыками работы с микроскопами, с временными и постоянными препаратами, диаграммами и формулами цветков; гербарными образцами; - навыками работы с определителями растений, - навыками создания гербария 	<p>Тестовые задания (20-29)</p> <p>Творческая работа (доклад, реферат) - (5-6)</p> <p>Вопросы к зачёту, экзамену (30-40)</p>
Пороговый	знает:	Тестовые задания

<p>(35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p>- морфологию, систематику и растений и грибов, - таксономическую принадлежность растений к классам, подклассам, порядкам, семействам, родам и видам; умеет: - идентифицировать виды культурных растений; - идентифицировать жизненные формы растений, - собирать и оформлять гербарий; владеет: - навыками работы с микроскопами, с временными и постоянными препаратами, диаграммами и формулами цветков; гербарными образцами; - навыками определения растений, создания гербария.</p>	<p>(14-19) Творческая работа (доклад, реферат) - (3-4) Вопросы к зачёту, экзамену (10-20)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»</p>	<p>Не знает: - морфологию, систематику и растений и грибов, - таксономическую принадлежность растений к классам, подклассам, порядкам, семействам, родам и видам; Не умеет: - идентифицировать виды культурных растений; - идентифицировать жизненные формы растений, - собирать и оформлять гербарий; Не владеет: - навыками работы с микроскопами, с временными и постоянными препаратами, диаграммами и формулами цветков; гербарными образцами; - навыками определения растений, создания гербария.</p>	<p>Тестовые задания (0-13) Творческая работа (доклад, реферат) - (0-2) Вопросы к зачёту, экзамену – (0-9)</p>

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература.

1. Билич Г.Л. Биология полный курс: учебное пособие В.4 Т. «Ботаника» В.А. Крыжановский. - 6 переработ М.: Оникс, 2012. - 544с.
2. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складаревская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 239 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9920-4.
3. Брынцев, В.А. Ботаника. [Электронный ресурс] / В.А. Брынцев, В.В. Коровин. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 400 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61357>

4. Яковлев, Г.П. Ботаника. [Электронный ресурс] / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитко, В.И. Дорофеев. — Электрон. дан. — СПб. : СпецЛит, 2008. — 687 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/59876>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Берсенева, С.А. Лабораторный практикум по ботанике. Часть 1: Анатомия и морфология растений. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2014. — 327 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70625>

2. Пятунина, С.К. Ботаника. Систематика растений. [Электронный ресурс] / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова. — Электрон. дан. — Бишкек : Издательство "Прометей", 2013. — 124 с.

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Титова Л.В. Методические указания на тему: «Устройство микроскопа, правила работы с ним. Строение растительной клетки. Техника приготовления временных препаратов». Утверждено УМК Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 1 от 29.09.2019 - Мичуринск, 2024

2. Кирина И.Б. Методические указания на тему: «Митоз. Образовательные ткани». Утверждено УМК Плодоовощного института им. И.В. Мичурина - Мичуринск, 2023

3. Кирина, И.Б., Титова Л.В. Методические указания на тему: «Покровные, механические, проводящие ткани. Проводящие пучки». - Мичуринск, 2024

4. Кирина И.Б., Титова Л.В. Методические указания на тему: «Морфология и метаморфозы стебля». - Мичуринск, 2024

5. Кирина И.Б., Титова Л.В. Методические указания на тему: «Высшие споровые растения». - Мичуринск, 2024

6. Титова Л.В., Кирина И.Б. Методические указания на тему: «Морфология и метаморфозы листа». - Мичуринск, 2024

7. Титова Л.В., Кирина И.Б. Методические указания на тему: «Водоросли». - Мичуринск, 2024

8. Титова Л.В., Кирина И.Б. Методические указания на тему: «Царство Грибы». - Мичуринск, 2024

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 №

					65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

2. Режим доступа: garant.ru - справочно-правовая система «ГАРАНТ»
3. Режим доступа: www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант Плюс»

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	1,2
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	1,2,5

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия со студентами проводятся в закреплённых за кафедрой «Биотехнологий, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур»

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом ЭИОС университета.

Учебная аудитория для занятий лекционного типа (ауд. 2/32):

Оснащённость учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 2/32):

1. Жалюзи горизонтальные на три окна (инв. № 2101065486)
2. Интерактивная доска (инв. № 2101040205)
3. Системный комплект: процессор Intel Original LGA 1150, вентилятор Deepcool THETA 21, материнская плата ASUS H81M-K<S-1150 iH, память DDR3 4 Gd, жесткий диск 500 Gb, корпус MAXcase H4403, блок питания Aerocool 350W (инв. № 21013400740)

4. Проектор Viewsonic PJD6243 DLP 3200 lumens XGA 3000:1 HDMI 3D
5. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

Аудитория для практических и лабораторных занятий (ауд. 2/5):

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа:

1. Компьютеры Celeron 2000 (инв. № 1101040237, 1101040236, 1101040241, 1101040238, 1101040239);
2. Доска настенная (инв. № 2101040105, 21010140104)

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

Учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б):

Оснащенность специального помещения(3/239б):

1. Доска классная (инв. № 2101063508)
2. Жалюзи (инв. № 2101062717)
3. Жалюзи (инв. № 2101062716)
4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)
5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)
6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)
7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)
8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)
9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);
4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).
5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).
6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 736 от 01.08.2017.

УТВЕРЖДЕНА..... 1

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологий, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 7 от 12.03.2019 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 22 апреля 2019г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологий, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 8 от 17.03.2020 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 20 апреля 2020г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологий, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 8 от 05.04.2021 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 19 апреля 2021г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологий, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур. Протокол № 11 от «16» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 9 от 08.04.2022 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от 18 апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур. Протокол № 11 от 13 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 11 от 19 июня 2023г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур. Протокол № 11 от 3 мая 2024 года.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 10 от 20 мая 2024 года.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 года.

Оригинал документа хранится на кафедре ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров.