

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

Кафедра садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных  
культур

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
Р.А. Чмир  
«23» апреля 2025 г.

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

### **«ВВЕДЕНИЕ В ГЕОБОТАНИКУ»**

Направление подготовки - 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль) Биотехнология  
Квалификация выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Развить умение оценивать природные (фитоценозы) и создаваемые человеком искусственные (агрофитоценозы).

Задачи:

1. Изучить особенности растительных сообществ (фитоценозов) их структуры и экологии, продуктивности и энергетики, совершающихся в сообществах процессов обуславливающих их факторов и взаимосвязей.
2. Сформировать и развить систему знаний о формировании изменяемости и путях развития фитоценозов.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина согласно учебному плану по данному направлению подготовки относится к ФТД. Факультативы, Обязательная часть ФТД.01.

Для освоения дисциплины обучающийся должен овладеть основными понятиями дисциплин: «Основы биохимии». Курс «Введение в геоботанику» является сопутствующим для изучения следующих дисциплин: «Экология». Знания и умения, полученные при изучение курса понадобятся при изучение следующих дисциплин: «Физиология растений», «Основы фитоиммунологии».

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом 26.008 Специалист- технолог в области природоохранных (Экологических) биотехнологий утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2015 года № 1046 н)

Обобщенные трудовые функции (ОТФ)	Трудовые функции (ТФ)	Выбранные трудовые действия (ТД)
Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий А	Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий А/01.6	Планирование работ, определение границ территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий Сбор с поднадзорных территорий природных образцов и обеспечение их хранения до окончания исследования Анализ результатов исследований природных образцов
	Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением	Формирование заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий

	природоохранных биотехнологий А/02.6	
--	--------------------------------------	--

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-3- Готов использовать современные технологии в своей профессиональной области, в том числе информационные, базы данных и пакеты прикладных программ

Код и наименование универсальной компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	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 <sub>УК-1</sub> – Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач	Не может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Не достаточно четко может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	В достаточной степени может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Отлично формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необ-	Не может находить и критически анализировать информацию,	Недостаточно находит и критически анализирует информацию,	Достаточно хорошо находит и критически анализирует информацию,	Успешно находит и критически анализирует информацию,

	ходимую для решения поставленной задачи	необходимую для решения поставленной задачи	необходимую для решения поставленной задачи	цию, необходимую для решения поставленной задачи	необходимую для решения поставленной задачи
	ИД-3ук-1 – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Не может рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Хорошо рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Отлично рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
	ИД-4ук-1 – Аргументировано формирует собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений и интерпретаций в рассуждениях других участников деятельности, принимает обоснованное решение поставленной задачи	Не может формировать собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений и интерпретаций в рассуждениях других участников деятельности, принимает обоснованное решение поставленной задачи	Неуверенно формирует собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений и интерпретаций в рассуждениях других участников деятельности, принимает обоснованное решение поставленной задачи	Достаточно четко формирует собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений и интерпретаций в рассуждениях других участников деятельности, принимает обоснованное решение поставленной задачи	Отлично формирует собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений и интерпретаций в рассуждениях других участников деятельности, принимает обоснованное решение поставленной задачи
	ИД-5ук-1 – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Не может определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Неуверенно Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Достаточно четко определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Отлично определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
ПК-3. Готов использовать современные технологии в своей профессиональной области, в том числе информационные, базы данных и пакеты при-	ИД-1пк-3 – Имеет представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий	Не имеет представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий	Не достаточно имеет представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий	Имеет достаточно четкое представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий	Имеет высокое представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий

кладных программ	ИД-2 <sub>ПК-3</sub> – Применяет принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Не применяет принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Не всегда применяет принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Достаточно часто применяет принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Всегда применяет принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
------------------	--	--	---	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности,
- о строении (структуре) и флористическом составе фитоценозов;
- о географическом распространении фитоценозов;
- о влиянии исторических факторов на формирование фитоценозов;
- о особенностях жизнедеятельности фитоценозов
- основные законы формирования фитоценозов и их практическое значение
- особенности функционирования фитоценозов
- взаимоотношение организмов в фитоценозе в зависимости от условий существования
- изменения фитоценозов под влиянием хозяйственной деятельности человека

**уметь:**

- уметь описывать растительные сообщества
- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на фитоценозы, устанавливать причину таких воздействий и разрабатывать систему мероприятий по их ограничению и предотвращению.
- определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов.
- вести наблюдения и экспериментальные исследования в полевых и лабораторных условиях;
- работать с литературой и информационными системами с целью получения информации;
- собирать, обрабатывать, анализировать и представлять полученные экспериментальные данные;
- применить теоретические знания на практике;

**владеть:**

- планированием эксперимента, обработки и представления полученных результатов.
- методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- методами оценки естественных и искусственных фитоценозов

### 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	УК-1	ПК-3	
Введение. История и задачи геоботаники.	+	-	1
Флористическая геоботаника (ареалогия)	+	-	1
Основы фитоценологии (синеэкология)	+	+	2

Аутэкология	+	+	2
Итого			2

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица, 36 акад. часов.

#### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего акад. часов	
	По очной форме обучения (2 семестр)	По заочной форме обучения (2 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	36	36
Контактная работа обучающихся с преподавателем	32	8
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	8
лекции	16	4
практические занятия	16	4
Самостоятельная работа, в т.ч.	4	24
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	11
выполнение контрольной работы	-	10
подготовка к сдаче модуля	2	3
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	

#### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Введение. История и задачи геоботаники. 1.1 Введение. История и задачи геоботаники	4	1	УК-1; ПК-3
2	Раздел 2. Флористическая геоботаника (ареалогия). 2.1 Основные понятия об ареале. Типы ареалов.	4	1	УК-1; ПК-3
3	Раздел 3. Основы фитоценологии (синеэкология). 3.1 Формирование и строение фитоценоза. Отличительные признаки фитоценоза	4	1	УК-1; ПК-3
4	Раздел 4. Аутэкология 4.1 Экологические факторы влияющие на фитоценоз. Среда обитания.	1	1	УК-1; ПК-3
	Итого	16	4	2

### 4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах	Объем в акад. часах заоч.	Формируемые компетенции
2	Взаимодействие между растениями в сообществе	4	1	УК-1; ПК-3
3	Ценопопуляции растений	4	1	УК-1; ПК-3
3	Методы геоботанических исследований (подсчет обилия видов, численности, покрытия, жизненности, периодичности).	4	1	УК-1; ПК-3
3	Циклические изменения фитоценозов (структура во времени)	4	1	УК-1; ПК-3
	Всего	16	4	3

### 4.4. Лабораторные работы (не предусмотрены)

### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	№	Вид СР	Объем в акад. час,	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1	1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	3
	2	Выполнение контрольной работы	-	3
Раздел 2	1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	3
	2	Выполнение контрольной работы	-	3
	3	Подготовка к сдаче модуля	1	2
Раздел 3	1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	-	3
	2	Выполнение контрольной работы	-	3
Раздел 4	1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	-	2
		выполнение контрольной работы	-	1
		подготовка к сдаче модуля	1	1
Итого:			4	24

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Титова Л.В. УМКД «Введение в геоботанику» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология. - Мичуринск, 2024 г.

## **4.6. 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;

– формирование авторской позиции по основным теоретическим и проблемным вопросам;

– анализ научной и учебной литературы по теме вопроса;

– связь предмета с актуальными проблемами современной науки и практики;

– логичность изложения, аргументированность выводов и обобщений;

Задания в контрольной работе направлены на закрепление теоретических знаний обучающегося.

Контрольная работа включает 5 теоретических вопросов. Выбор варианта определяется последней цифрой зачетной книжки.

Перечень вопросов представлен в методических указаниях для выполнения контрольной работы.

## **4.7. Содержание разделов дисциплины**

### ***1. Введение. История и задачи геоботаники***

История и задачи геоботаники. Словарь терминов по геоботанике. Основные законы дисциплины «Ведение в геоботанику» в профессиональной деятельности.

Специфика предмета геоботаники. Задачи и объекты изучения геоботаники. Связь с другими дисциплинами. История зарождения геоботаники. Разделы геоботаники. Вклад М.И. Ломоносова, А.М. Бажанова, И.Г. Борщова, Ф.И. Рупрехта, В.В. Докучаева, Л.Г. Раменского и др. в развитие геоботаники. Наиболее распространенные термины, используемые в геоботанических исследованиях.

### ***2. Флористическая геоботаника (ареалогия).***

Основные понятия об ареале. Типы ареалов. Понятие об ареале. Методы изображения ареалов (контурный, точечный). Важные характеристики ареалов: форма, размер, характер границ. Типы ареалов (сплошные, прерывистые). Реликтовые виды и реликтовые ареалы. Викарирующие виды и ареалы.

Взаимодействия между растениями в сообществе. Классификация взаимоотношений. Прямые (непосредственные): паразитические, симбиотические, физиологические, биохимические, механические, эпифитные. Косвенные взаимодействия: средообразующие, конкурентные. Межвидовая конкуренция.

### ***3. Основы фитоценологии (синекология).***

Формирование и строение фитоценоза. Отличительные признаки фитоценоза.

Процессы формирования фитоценозов. Факторы, влияющие на формирование фитоценозов (экологические, биотические). Основные отличительные признаки фитоценоза: видовой состав (насыщенность, константность вида), численность, ярусность (надземная и подземная), обилие, покрытие, мозаичность, синузиальность. Количественные и качественные соотношения между видами (доминанты, субдоминанты, кондоминанты, содоминанты). Аспект сообщества и жизненность. Физиономичность (жизненные формы и периодичность.) Характер местообитания.

Ценопопуляции растений. Понятие ценотипической популяции, её свойства. Возрастные периоды растений (латентный, прегенеративный, генеративный, постгенеративный) и их состояние. Деление ценопопуляций на инвазионные, гомеостатические, регрессивные. Жизненные стратегии растений. Ценобиотические типы растений (виоленты, пациенты, эксплеренты).

Особенности классификации фитоценозов в различных типах растительного покрова. Номенклатура фитоценозов. Классификация местообитания.

Основные черты строения сообщества, виды – эдификаторы. Эколо-физиономические принципы классификации фитоценозов. Единицы растительного покрова: ассоциация, группа ассоциаций, формация, классы формаций. Типы растительности по А. Ильинскому. Местообитания сообщества. Классификация местообитаний (по степени богатства (тrophности) почвы и степени её влажности; эколого-топографическая).

Методы геоботанических исследований (подсчет обилия видов, численности, покрытия, жизненности, периодичности).

Закладка и описание пробных площадей и учетных площадок. Методы учета видового состава растительного сообщества (глазомерная оценка, метод пересчёта на единицу площади, весовой метод). Учёт обилия, преобладания (доминирования), покрытия (истинного и проективного), встречаемости, ярусности, скученности (по Браун-Бланку), периодичности (аспективности), жизненности. Мера мощности популяции.

Циклические изменения фитоценозов (структура во времени). Фенологические фазы растений травянистых и древесных. Смена аспектов. Фенологический спектр. Кривая цветения. Сезонные (фенологические) изменения фитоценозов. Разногодичные изменения (флуктуации) экотопические или климатогенные, фитоциклические, зоогенные, антропические. Деление фитоценоза по классам (ступеням) биологической продукции. Фитомасса фитоценоза.

Динамика растительных сообществ.

Типы изменений фитоценозов. Основные классы динамики фитоценозов: (эволюция, сукцессии, нарушения). Нарушения фитоценозов под действием внешних факторов (техногенеза, пожаров, рубки леса, распашки, выпаса, рекреации). Сукцессии: автогенные и аллогенные. Разнообразие сукцессий по критериям масштабу времени, характеру изменения структуры и видового состава, антропогенности. Автогенные сукцессии (модель благоприятствования, толерантности, ингибирования). Алогенные сукцессии (гейтогенетические- охватывающие один фитоценоз или несколько. Гологенетические- охватывающие ландшафты). Разнообразие форм и динамики растительности.

Эволюция фитоценозов. Адвентивизация флоры и растительности.

Эволюция фитоценозов природная, антропогенная. Примеры целенаправленной и стихийной антропогенной эволюции. Адвентивизация флоры и растительности. Последствия антропогенной эволюции. Концепция климакса в растительности.

#### 4. Аутэкология

Экологические факторы влияющие на фитоценоз. Среда обитания.. Экологические факторы и их влияние на растительные сообщества. Взаимодействие, взаимная замещаемость и пределы замещаемости экологических факторов. Взаимоотношение фитоценоза и среды. Влияние фитоценоза на влажность, температуру, освещенность, почву, скорость и силу ветра, рельеф. Фитогенные и зоогенные факторы. Влияние деятельности человека на фитоценозы. Смена фитоценозов.

### 5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный ма-

Практические занятия	териал Обсуждение и анализ предложенных вопросов их аудиторных занятиях, индивидуальные доклады
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

## 6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код кон- тролируе- мой компе- тенции	Оценочное средство	
			наименование	кол- во
1	Введение. История и задачи геоботаники.	УК-1; ПК-3	Тестовые задания Вопросы для зачета	15 4
2	Флористическая геоботаника (ареология)	УК-1; ПК-3	Тестовые задания Вопросы для зачета	15 8
3	Основы фитоценологии (синеэкология)	УК-1; ПК-3	Тестовые задания Вопросы для зачета	50 12
4	Аутэкология	УК-1; ПК-3	Тестовые задания Рефераты Вопросы для зачета	20 15 6

### 6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Геоботаника, как наука. Связь с другими дисциплинами. (УК-1; ПК-3)
2. Разделы геоботаники, и их общая характеристика. (УК-1; ПК-3)
3. История зарождения геоботаники как отдельной дисциплины. Вклад ученых в развитие этой науки. (УК-1; ПК-3)
4. Основные законы дисциплины « Ведение в геоботанику» в профессиональной деятельности. Задачи УК-1; ПК-3)
5. Типы ареалов (сплошные, прерывистые). Какие растения называют космополитами, эндемиками. (УК-1; ПК-3)
6. Реликты и реликтовые ареалы. (УК-1; ПК-3)
7. Викарирующие виды и ареалы. В каких условиях формируются флоры богатые эндемиками (УК-1; ПК-3)
8. Взаимодействие между растениями в сообществе. Основные типы этих взаимодействий. (УК-1; ПК-3)
9. Прямые (непосредственные) взаимодействия растений. Косвенные взаимодействия растений в сообществе. (УК-1; ПК-3)
10. Типы конкуренции между растениями, их характеристика (УК-1; ПК-3)
11. Формирование фитоценоза. Характер местообитания. (УК-1; ПК-3)
12. Отличительные признаки фитоценозов. Общая характеристика. (УК-1; ПК-3)
13. Отличительные признаки фитоценоза (видовой состав, численность, обилие, покрытие, встречаемость видов, ярусность, жизненность, количественные и качественные отношения между видами, доминанты, субдоминанты, кондоминанты). (УК-1; ПК-3)
14. Основные методы геоботанических исследований. Закладки пробных площадей, учетных площадок. (УК-1; ПК-3)
15. Ценопопуляции растений (УК-1; ПК-3)

16. Циклические изменения фитоценозов (структура во времени). Сезонные изменения. (УК-1; ПК-3)
17. Разногодичные изменения (флуктуации): экотопичечкие, фитоциклические, зоогенные, антропические. (УК-1; ПК-3)
18. Биологическая продукция и фитомасса фитоценоза. (УК-1; ПК-3)
19. Растительные сообщества в динамике. (УК-1; ПК-3)
20. Автогенные сукцессии. (УК-1; ПК-3)
21. Аллогенные сукцессии. (УК-1; ПК-3)
22. Эволюция фитоценозов (УК-1; ПК-3)
23. Адвентивная флора и растительность (УК-1; ПК-3)
24. Особенности классификации фитоценозов в различных типах растительного покрова (УК-1; ПК-3)
25. Ассоциации и другие единицы растительного покрова. (УК-1; ПК-3)
26. Агрофитоценоз, его возникновение. Флористический состав. Структура и динамика агрофитоценозов. (УК-1; ПК-3)
27. Особенности классификации фитоценозов (УК-1; ПК-3)
28. Типы растительности. (УК-1; ПК-3)
29. Индикация экологических условий по видам и сообществам растений (УК-1; ПК-3)

### 6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) соответствует оценке «зачтено»	глубокое и систематическое знание всего программного материала и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой; - отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в области геоботаники; - знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - логически корректное и убедительное изложение ответа.	Тестовые задания (36-40 баллов) Реферат (8-10 баллов) Вопросы для зачета (31-50 баллов)
Базовый (50 -74 балла) – соответствует оценке «зачтено»	- знание узловых проблем геоботаники и основного содержания лекционного курса; - умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы; - знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.	Тестовые задания (24-35) Реферат (5- 9 баллов) Вопросы для зачета (21-30)
Пороговый	- фрагментарные, поверхностные знания	Тестовые задания

(35 - 49 баллов) – «зачтено»	важнейших разделов программы и содержания лекционного курса геоботаника; - затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; - неполное знакомство с рекомендованной литературой; - частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; - стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.	(15-24 балла) Реферат (5 баллов) Вопросы для зачета (15-20)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – соответствует оценке «не засчитено»	- незнание, либо отрывочное представление об учебно-программном материале; неумение выполнять предусмотренные программой задания.	Тестовые задания (менее 15 баллов) Реферат (0-4 балла) Вопросы для зачета (менее 15 баллов)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

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

### 7.1 Основная учебная литература

1. Титова Л.В. УМКД «Введение в геоботанику» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология. - Мичуринск, 2024 г.
2. Шкаринов, С.Л. Ведение в геоботанику. Часть 1. География растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Л. Шкаринов. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. — 21 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104618>.
3. Шкаринов, С.Л. Ведение в геоботанику. Часть 1. География растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Л. Шкаринов. — Электрон. дан. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. — 21 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104618>.

### 7.2 Дополнительная учебная литература

1. Ботаническая география с основами экологии растений, М.: Колос, 1994., 240с.
2. Бычков Б.А. Геоботанический словарь. Изд-во: Наука, Алма-ата, 1973. -216с.
3. Миркин Б. М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А. Высшие растения: Краткий курс систематики с основами науки о растительности: Учебник. Изд. 2. –е перераб. – М.: Логос, 2002. –256 с.
4. Вальтер Г. Общая геоботаника, Пер. С нем. Еленевского А.Г., Москва, изд Мир, 1982. - 264с.
5. Работнов, Т.А. Экспериментальная фитоценология: Учеб. пособ. – М.: Изд-во МГУ, 1998.-240с.
6. Суворов В.В., Воронова И.Н. Ботаника с основами геоботаники. Ленинград: Колос, 1979.- 560с.

7. Хржановский В.Г. и др. Ботаническая география с основами экологии растений. Агропромиздат, 1986.
8. Тиходеева, М.Ю. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ) [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ю. Тиходеева, В.Х. Лебедева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СПбГУ, 2015. — 166 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/78114>.

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

1. Титова Л.В. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Введение в геоботанику» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология. - Мичуринск, 2024 г.

## **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 «Руконт»: 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 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

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 плоскопечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № 6/н)

#### **7.4.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

#### **7.4.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
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 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 09.12.2024 № 6/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 03641000008190000 12 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно

					срочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.us.ru">https://docs.antiplagiat.us.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	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»

2. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
3. Режим доступа: [garant.ru](https://garant.ru) - справочно-правовая система «ГАРАНТ»
4. Режим доступа: [www.consultant.ru](https://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](https://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](https://www.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
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1, ПК-3
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1, ПК-3

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101, 2/32)</p>	<p>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&lt;S-1150 iH, память DDR3 4 Gb, 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.</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).  2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, учхоз «Роща», 9/28)</p>	<p>1. Маршрутизатор ASUS RT - N16 Super Speed N ( инв.№ 21013400606)  2. Доска классная (инв.№41013602280)  3. Кресло офисное AV204 PL MK ткань (инв.№41013602309)  4. Настенный экран Lumien Master Picture 200-220 см  5. Проектор NEC M361X (инв.№41013401706)  6. Системный комплект: Процессор Intel Original LGA 1155, вентилятор материнская плата, память, жесткий диск, видеокарта, монитор, устройство чтения карт памяти, привод, корпус, клавиатура, мышь (инв.№ 41013401699)  7. Трибуна для выступлений (инв.№ 41013602319)</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).  2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>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" AOC (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 Соре-2 (инв.№</p>	<p>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» (лицензи-</p>

	1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.	онный 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 (модуля) «Введение в геоботанику» составлена согласно ФГОС ВО по направлению 19.03.01 – Биотехнология, (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 736 от 10.08.2021.

Автор: доцент, канд.с.-х. наук Титова. Л.В

Рецензент: доцент кафедры биологии и химии, канд. хим. наук Кузнецова Р.В..

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 9 от «18» апреля 2022 г.)

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

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

*Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО*

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 9 от 01 июня 2023 г.)

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 22 июня 2023 г.).

*Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО*

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 11 от 03 мая 2024 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 10 от 20 мая 2024 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 9 от 23 мая 2024 г.).

*Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО*

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 10 от 08 апреля 2025 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 21 апреля 2025 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.).

Оригинал документа хранится на кафедре садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур