


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 от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«ВВЕДЕНИЕ В ГЕОБОТАНИКУ»

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

Мичуринск, 2023 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 изменчивости и путях развития фитоценозов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина согласно учебному плану по данному направлению подготовки относится к ФТД. Факультативы, вариативной части ФТД.В.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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2- способностью и готовностью использовать основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-10- владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов.

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОПК-2 Знать: основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, Уметь: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экс-	Поверхностные знания основных законов естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, Не умеет: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и эксперимен-	Слабо знает основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, Плохо умеет: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	Хорошо знает основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, Хорошо умеет: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и эксперимен-	На высоком уровне знает основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, Отлично умеет: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и эксперименталь-

<p>периментального исследования</p> <p>Владеть: основными законами естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, и применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>тального исследования</p> <p>Не владеет: основными законами естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, и применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>исследования</p> <p>Плохо владеет: основными законами естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, и применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>дования</p> <p>Хорошо владеет: основными законами естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, и применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>ного исследования</p> <p>Отлично владеет: основными законами естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, и применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>
<p>ПК-10</p> <p>Знать: методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p> <p>Уметь: планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты</p> <p>Владеть: способами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p>	<p>Поверхностные знания</p> <p>планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p> <p>Не умеет планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты</p> <p>Не владеет способами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p>	<p>Слабо знает планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p> <p>Плохо умеет планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты</p> <p>Плохо владеет способами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p>	<p>Хорошо знает планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p> <p>Хорошо умеет планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты</p> <p>Хорошо владеет способами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p>	<p>На высоком уровне знает знает планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p> <p>Успешно умеет планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты</p> <p>Владеет полностью способами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p>

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 общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	ОПК-2	ПК-10	
Введение. История и задачи геоботаники.	+	-	1
Флористическая геоботаника (ареалогия)	+	-	1
Основы фитоценологии (синэкология)	+	+	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 (1 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	36	36
Контактная работа обучающихся с преподавателем	14	6
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	6
лекции	4	2

практические занятия	10	4
Самостоятельная работа, в т.ч.	22	26
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	17	13
выполнение контрольной работы	-	8
подготовка к сдаче модуля	5	5
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		Объем в акад. часах	Объем в акад. часах для заочн.	
1	Раздел 1. Введение. История и задачи геоботаники. 1.1 Введение. История и задачи геоботаники	1	0,5	ОПК-2
2	Раздел 2. Флористическая геоботаника (ареалогия). 2.1 Основные понятия об ареале. Типы ареалов.	1	0,5	ОПК-2
3	Раздел 3. Основы фитоценологии (синеэкология). 3.1 Формирование и строение фитоценоза. Отличительные признаки фитоценоза	1	0,5	ОПК-2, ПК-10
4	Раздел 4. Аутоэкология 4.1 Экологические факторы влияющие на фитоценоз. Среда обитания.	1	0,5	ОПК-2, ПК-10
	Итого	4	2	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	2	1	ОПК-2
3	Ценопопуляции растений	2	1	ОПК-2, ПК-10
3	Методы геоботанических исследований (подсчет обилия видов, численности, покрытия, жизненности, периодичности).	4	1	ОПК-2, ПК-10
3	Циклические изменения фитоценозов (структура во времени)	2	1	ОПК-2, ПК-10
	Всего	10	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)	2	2
	2	Выполнение контрольной работы	-	
Раздел 2	1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	2
	2	Выполнение контрольной работы	-	4
	3	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Раздел 3	1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	6
	2	Выполнение контрольной работы	-	1
Раздел 4	1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	3
		выполнение контрольной работы	-	4
		подготовка к сдаче модуля	3	3
Итого:			22	26

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, 2023.

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 и овладения навыками по изучению основных групп микроорганизмов и биологических процессов с их участием.

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, синузильность. 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, патиенты, эксплеренты).

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

Основные черты строения сообщества, виды – эдификаторы. Эколого-физиономические принципы классификации фитоценозов. Единицы растительного покрова: ассоциация, группа ассоциаций, формация, классы формаций. Типы растительности по А. Ильинскому. Местообитания сообщества. Классификация местообитания (по степени богатства (трофности) 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, антропогенные. 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 материал
Практические занятия	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 контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	КОЛ-ВО

1	Введение. История и задачи геоботаники.	ОПК-2	Тестовые задания Вопросы для зачета	15 4
2	Флористическая геоботаника (ареалогия)	ОПК-2,	Тестовые задания Вопросы для зачета	15 8
3	Основы фитоценологии (синеэкология)	ОПК-2, ПК-10	Тестовые задания Вопросы для зачета	50 12
4	Аутэкология	ОПК-2, ПК-10	Тестовые задания Рефераты Вопросы для зачета	20 15 6

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Геоботаника, как наука. Связь с другими дисциплинами. (ОПК-2)
2. Разделы геоботаники, и их общая характеристика. (ОПК-2)
3. История зарождения геоботаники как отдельной дисциплины. Вклад ученых в развитие этой науки. (ОПК-2)
4. Основные законы дисциплины «Ведение в геоботанику» в профессиональной деятельности. Задачи геоботаники, и пути их реализации. (ОПК-2)
5. Учение об ареалах (ареология). Что такое флора и растительность той или иной территории, их отличие. (ОПК-2)
6. Типы ареалов (сплошные, прерывистые). Какие растения называют космополитами, эндемиками. (ОПК-2)
7. Реликты и реликтовые ареалы. (ОПК-2)
8. Викарирующие виды и ареалы. В каких условиях формируются флоры богатые эндемиками (ОПК-2)
9. Взаимодействие между растениями в сообществе. Основные типы этих взаимодействий. (ОПК-2)
10. Прямые (непосредственные) взаимодействия растений. Косвенные взаимодействия растений в сообществе. (ОПК-2)
11. Типы конкуренции между растениями, их характеристика (ОПК-2)
12. Формирование фитоценоза. Характер местообитания. (ОПК-2, ПК-10)
13. Отличительные признаки фитоценозов. Общая характеристика. (ОПК-2, ПК-10)
14. Отличительные признаки фитоценоза (видовой состав, численность, обилие, покрытие, встречаемость видов, ярусность, жизненность, количественные и качественные отношения между видами, доминанты, субдоминанты, кондоминаты). (ОПК-2, ПК-10)
15. Основные методы геоботанических исследований. Закладки пробных площадей, учетных площадок. (ОПК-2, ПК-10)
16. Ценопопуляции растений (ОПК-2, ПК-10)
17. Циклические изменения фитоценозов (структура во времени). Сезонные изменения. (ОПК-2, ПК-10)
18. Разногодичные изменения (флуктации): экотопические, фитоциклические, зоогенные, антропоические. (ОПК-2, ПК-10)
19. Биологическая продукция и фитомасса фитоценоза. (ОПК-2, ПК-10)
20. Растительные сообщества в динамике. (ОПК-2, ПК-10)
21. Автогенные сукцессии. (ОПК-2, ПК-10)
22. Аллогенные сукцессии. (ОПК-2, ПК-10)
23. Эволюция фитоценозов (ОПК-2, ПК-10)
24. Адвентивная флора и растительность (ОПК-2, ПК-10)
25. Особенности классификации фитоценозов в различных типах растительного покрова (ОПК-2, ПК-10)

26. Ассоциации и другие единицы растительного покрова. (ОПК-2, ПК-10)
27. Агрофитоценоз, его возникновение. Флористический состав. Структура и динамика агрофитоценозов. (ОПК-2, ПК-10)
28. Особенности классификации фитоценозов (ОПК-2, ПК-10)
29. Типы растительности. (ОПК-2, ПК-10)
30. Индикация экологических условий по видам и сообществам растений (ОПК-2, ПК-10)

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) соответствует оценке «зачтено»	<p>глубокое и систематическое знание всего программного материала и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Тестовые задания (36-40 баллов)</p> <p>Реферат (8-10 баллов)</p> <p>Вопросы для зачета (31-50 баллов)</p>
Базовый (50 -74 балла) – соответствует оценке «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Тестовые задания (24-35)</p> <p>Реферат (5- 9 баллов)</p> <p>Вопросы для зачета (21-30)</p>
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - фрагментарные, поверхностные знания 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. 	<p>Тестовые задания (15-24 балла)</p> <p>Реферат (5 баллов)</p> <p>Вопросы для зачета (15-20)</p>

Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – соответствует оценке «не зачтено»	- 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, 2023.
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

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 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. 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 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. 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 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. 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)

10. 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 плоскочечного 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 и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
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	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	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/?sp_hrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
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/?sp_hrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	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/?sp_hrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024

5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	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 - справочно-правовая система «ГАРАНТ»
4. 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
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-2, ПК-10
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-2, ПК-10

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101, 2/32)	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
---	--	--

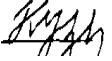
	5. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, учхоз «Роща», 9/28)	1. Маршрутизатор ASUS RT - N16 Super Speed N (инв.№ 21013400606) 2. Доска классная (инв.№41013602280) 3. Кресло офисное AV204 PL МК 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)	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/2396)	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.	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 (модуля) «Введение в геоботанику» составлена согласно ФГОС ВО по направлению 19.03.01 – Биотехнология, (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 193 от 11.03.2015.

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, тепличных технологий и биотехнологии (протокол от 17 марта 2015 № 10)

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол №8 от 23 марта 2015 г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 апреля 2015 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, тепличных технологий и биотехнологии (протокол № 1 от 29 августа 2016 г)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол № 1 от 30 августа 2016).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 1 от 23 сентября 2016 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, тепличных технологий и биотехнологии (протокол № 8 от «18» апреля 2017 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 18 апреля 2017 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 8 от 20 апреля 2017 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол №7 от «13» апреля 2018 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «16» апреля 2018 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №10 от 26 апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол №7 от «9» апреля 2019 г.)

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

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 биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 6 от «12» марта 2020 г.)

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

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 биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 8 от «5» апреля 2021 г.)

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

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

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного 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 переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

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 агробiotехнологий 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.).