

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

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета



С.В. Соловьев

«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«БИОРАЗНООБРАЗИЕ»

Направление подготовки- 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экология и природопользование

Квалификация выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2023г

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) являются: получение теоретических знаний в области изучения и сохранения как можно большего количества видов организмов в биосфере; изучение составляющих компонентов природных особо охраняемых комплексов России и зарубежья; разработка природоохранных мероприятия для конкретных охраняемых видов растений и животных, чтобы сохранить их для будущих поколений,

- освоение материала, касающегося основных фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании;

- привитие навыков при изучении современных динамических процессов в природе и техносфере;

- получение знаний в области состояния геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы; основных закономерностей формирования биоразнообразия и его дифференциации в географическом пространстве и времени;

- знание теоретических основ изучения биоразнообразия фитоценозов и зооценозов; общеэкологических и теоретических основ охраны окружающей среды; методы формирования биоразнообразия различных экосистем.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.12.2015 №1046н).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Биоразнообразии» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Базовая часть (Б1.Б.13).

Изучение дисциплины (модуля) «Биоразнообразии» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Биология», «Общая экология», «Экология растений».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Биоразнообразии» в свою очередь необходимы для изучения последующих дисциплин (модулей): «Организм и среда», «Биогеография», «Глобальные геоэкологические проблемы», «Экологический мониторинг», «Заповедное дело».

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

В результате изучения дисциплины (модуля) «Биоразнообразии» обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №1046н от 21.12.2015).

Трудовые функции:

1. Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий (код – А/02.6).

Трудовые действия:

- разработка реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях;
- районирование оцениваемой территории на допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды;
- проведение лабораторных исследований и экспертиз биологического материала;
- определение структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды;
- определение зон повышенной экологической опасности;
- применение биотехнологических приемов против появления очагов вредных организмов.

2. Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий (код – А/04.6).

Трудовые действия:

- оценка степени ущерба и деградации природной среды;
- выявление загрязненных земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов;
- оценка экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов;
- разработка моделей развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке.

Освоение дисциплины (модуля) «Биоразнообразие» направлено на формирование обще профессиональных и профессиональных компетенций:

ОПК-2 – владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

ПК-1 способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике.

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
<u>ОПК-2</u>				
<u>Знать:</u> базовые теоретические положения фундаментальных разделов физики,	Не знает базовые теоретические положения фундаментальных	Слабо знает базовые теоретические положения фунда-	Хорошо знает базовые теоретические положения фунда-	Отлично знает базовые теоретические положения фундаментальных разделов физики,

<p>химии и биологии; современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологию и эволюцию биосферы; глобальные экологические проблемы</p>	<p>разделов физики, химии и биологии; современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологию и эволюцию биосферы; глобальные экологические проблемы</p>	<p>разделов физики, химии и биологии; современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологию и эволюцию биосферы; глобальные экологические проблемы</p>	<p>разделов физики, химии и биологии; современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологию и эволюцию биосферы; глобальные экологические проблемы</p>	<p>химии и биологии; современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологию и эволюцию биосферы; глобальные экологические проблемы</p>
<p><u>Уметь:</u> использовать теоретические знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; применять практические навыки отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации в профессиональной деятельности</p>	<p>Не умеет использовать теоретические знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; применять практические навыки отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации в</p>	<p>Слабо умеет использовать теоретические знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; применять практические навыки отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественно</p>	<p>Хорошо умеет использовать теоретические знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; применять практические навыки отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественно</p>	<p>Отлично умеет использовать теоретические знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; применять практические навыки отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации в профессиональной деятельности</p>

	профессиональ ной деятельности	информациив профессиональ ной деятельности	информациив профессиональ ной деятельности	
<u>Владеть:</u> методами химического анализа; отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации для проведения исследований и решения конкретных практических задач в области экологии и природопользовани я	Не владеет методами химического анализа; отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественно й обработки информации для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользо вания	Слабо владеет методами химического анализа; отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественно й обработки информации для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользо вания	Хорошо владеет методами химического анализа; отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественно й обработки информации для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользо вания	Отлично владеет методами химического анализа; отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользован ия
<u>ПК-1</u>				
<u>Знать:</u> норматив ные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользовани я в заповедном деле	Не знает нормативн ые правовые акты, регулирующие правоотношени я ресурсопользов ания в заповедном деле	Слабо знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношени я ресурсопользов ания в заповедном деле	Хорошо знает нормативн ые правовые акты, регулирующие правоотношени я ресурсопользов ания в заповедном деле	Отлично знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользован ия в заповедном деле
<u>Уметь:</u> применять на практике нормативные	Не умеет применять на практике нормативные	Слабо умеет применять на практике	Хорошо умеет применять на практике	Отлично умеет применять на практике нормативные

правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле	правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле	нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле	нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле	правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле
<u>Владеть:</u> способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия	Не владеет способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия	Слабо владеет способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия	Хорошо владеет способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия	Отлично владеет способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:
знать:

- нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике;
- основные фундаментальные разделы физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании;
- современные динамические процессы в природе и техносфере;
- состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы;
- основные закономерности формирования биоразнообразия и его дифференциации в географическом пространстве и времени;
- теоретические основы изучения биоразнообразия фитоценозов и зооценозов;
- общеэкологические и теоретические основы охраны окружающей среды;
- методы формирования биоразнообразия различных экосистем.

уметь:

- применять нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле на практике;
- осуществлять прогноз техногенного воздействия;
- использовать понятийный аппарат и фактические данные изучаемой дисциплины в профессиональной деятельности;
- определять экологические условия местообитания;
- определять роль биоразнообразия в функционировании экосистем и их особенности;
- определять степень преобразования человеком природных экосистем;

- выявлять по имеющимся материалам экологическое состояние природных сред в разрезе природных комплексов;
 - оценить эффективность природоохранных мероприятий.
- владеть:
- методами обоснования природоохранных мероприятий для поддержания биологического разнообразия растительного и животного мира;
 - первичным опытом обсуждения экологических проблем, в соответствии с профилем образования, в целях решения проблем сохранения биоразнообразия растительного и животного мира;
 - навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

3.1. Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общекультурных и профессиональных компетенций

Разделы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	ОПК-2	ПК-1	
Раздел 1. «Эволюция биосферы и биоразнообразия»	х	х	2
Раздел 2. Биоразнообразии и деятельность человека	х	х	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы ,72 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Всего акад. часов	
	очная форма обучения (3 семестр)	заочная форма обучения (1 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	32	10
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	10
Лекции	16	4
Практические	16	6
Самостоятельная работа.	40	58
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	16	16
Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	10	16
Выполнение индивидуальных заданий	8	16
Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), к сдаче зачета	6	10
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	

--	--

4.2. Лекции

Раздел дисциплины , темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
	очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1. Эволюция биосферы и биоразнообразия.			
Тема 1.1. Эволюция биосферы и биоразнообразия. Современные динамические процессы в природе и техносфере.	2	1	ОПК-2, ПК-1
Тема 1.2. Видовое, ценозное и экосистемное разнообразие.	4	1	ОПК-2, ПК-1
Раздел 2. Биоразнообразие и деятельность человека»			
Тема 2.1. Биоразнообразие и деятельность человека	4	0,5	ОПК-2, ПК-1
Тема 2.2. Методы сохранения биоразнообразия	2	0,5	ОПК-2, ПК-1
Тема 2.3. Международные программы и национальная стратегия изучения и сохранения биоразнообразия. Нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле.	2	0,5	ОПК-2, ПК-1
Тема 2.4. Сохранение биоразнообразия и биологической продуктивности биосферы. Глобальные экологические проблемы.	2	0,5	ОПК-2, ПК-1
Итого:	16	4	

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы; Биоразнообразие видового состава макромицетов в различных природных экосистемах.	4	2	ОПК-2, ПК-1
2.	Многообразие видов хвойных пород и их роль в биоценозах	2	2	ОПК-2, ПК-1
3.	Биоразнообразие видового состава насекомых в заповеднике и агробиоценозе	4	1	ОПК-2, ПК-1

4.	Роль видового состава чешуекрылых в лесных и луговых экосистемах	4	0,5	ОПК-2, ПК-1
5.	Влияние на биоразнообразии антропогенных факторов	2	0,5	ОПК-2, ПК-1
	Итого:	16	6	

4.4. Лабораторные работы.

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. «Эволюция биосферы и биоразнообразия»	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	5	8
	Выполнение индивидуальных заданий	4	8
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	3	5
Раздел 2. Биоразнообразие и деятельность человека»	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	5	8
	Выполнение индивидуальных заданий	4	8
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	3	5
Итого		40	58

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

1.Струкова Р.А.Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биоразнообразии» по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. -Мичуринск,.2023 ;

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Цели написания контрольной 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).

Задания в контрольной работе направлены на закрепление теоретических знаний обучающегося и овладения современными методами исследования биологического разнообразия.

Контрольная работа включает теоретические вопросы. Выбор варианта определяется последней и предпоследней цифрами шифра зачетной книжки.

Перечень вопросов представлен в методических указаниях для выполнения контрольной работы и находятся в ФОСах..

4.7.Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Эволюция биосферы и биоразнообразия

Тема 1. Эволюция биосферы и биоразнообразия

Введение. Цель и задачи курса. Современные динамические процессы в природе и техносфере. Изменение биоразнообразия в геологическом прошлом. Концептуальные основы биоразнообразия, как современной комплексной науки об экосистемах и биосфере. Современное многообразие живых организмов. Экологическое мировоззрение на основе знаний, особенностей живых организмов, образующих сложные многокомпонентные экосистемы, способные к саморегуляции.

Тема 2. Видовое, ценотическое и экосистемное разнообразие.

Географические факторы пространственной дифференциации разнообразия. Разнообразие жизни на планете. Экологическое равновесие, как стратегическое направление создания природных охраняемых комплексов в системе естественных ресурсов. Роль заповедников в охране природной окружающей среды.

Раздел 2. Биоразнообразие и деятельность человека

Тема 1. Биоразнообразие и деятельность человека.

Основные законы и концепции экологии и биоразнообразия. Основные свойства живых систем, принципов биологической систематики, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека.

Тема 2. Методы сохранения биоразнообразия.

Нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле. Формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы и прогнозирование изменения биомов в конкретных условиях. Обоснование природоохранных мероприятий для поддержания биологического разнообразия.

Тема 3. Международные программы и национальная стратегия изучения и сохранения биоразнообразия.

Роль международных программ в сохранении биологического разнообразия: Рамсарская конвенция, Конвенция о международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящихся под угрозой исчезновения (СИТЕС). Цель проводимого контроля за экспортом, реэкспортом и импортом, находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений, а также видов, которым угрожает чрезмерная международная торговля.

Тема 4. Сохранение биоразнообразия и биологической продуктивности биосферы. Причины снижения биоразнообразия: хозяйственная деятельность человека, ухудшение и изменение естественных биотопов, сохранение мест обитания животных. Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении видов флоры и фауны. Глобальные экологические проблемы.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины (модуля) «Биоразнообразие» используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-практического и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	презентации с использованием мультимедийных средств
Практические занятия	сочетание традиционной формы (выполнение конкретных групповых практических заданий, рассмотрение различных особо охраняемых природных территорий и их режимов охраны) и интерактивной формы.
Самостоятельная работа	Традиционная форма – работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых заданий, подготовка рефератов)

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике- рефераты; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины (модуля) «Биоразнообразие».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Биоразнообразие»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			Наименование	кол-во
1.	Раздел 1. Эволюция биосферы и биоразнообразие	ОПК-2, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	50 5 15

2.	Раздел 2. Биоразнообразии и деятельность человека	ОПК-2, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	50 5 15
----	---	----------------	--	---------------

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Современные динамические процессы в природе и техносфере. Сохранение биологического разнообразия и его роль в экологическом равновесии биосферы; ОПК-2, ПК-1
2. Конвенция по биологическому разнообразию; ОПК-2, ПК-1
3. Ратификация Государственной Думой России Конвенции о биологическом разнообразии; ОПК-2, ПК-1
4. Конвенция о международной торговле исчезающими видами дикой флоры и фауны ОПК-2, ПК-1
5. Биологическое разнообразие растений и их роль в сохранении и функционировании экосистем; ОПК-2, ПК-1
6. Биологическое разнообразие животных и их роль в сохранении и функционировании экосистем; ОПК-2, ПК-1
7. Разнообразие хвойных древесных пород и их роль в лесных экосистемах; ОПК-2, ПК-1
8. Уменьшение лесных биогеоценозов – глобальная проблема современности; ОПК-2, ПК-1
9. Природные комплексы, являющиеся объектами всемирного наследия; ОПК-2
10. Значение национальных парков России в охране природных биогеоценозов; ОПК-2, ПК-1
11. Значение особо охраняемых природных комплексов Черноземья и роль этих объектов в сохранении биологического разнообразия данного региона; ОПК-2, ПК-1
12. Редкие виды грибов, занесенных в Красную книгу Тамбовской области; ОПК-2, ПК-1
13. Значение дендрологических парков в сохранении видов – переселенцев; ОПК-2, ПК-1
14. Природные охраняемые комплексы в системе естественных ресурсов; ОПК-2, ПК-1
15. Значение биоразнообразия растений в поддержании стабильности природной экосистемы; ОПК-2, ПК-1
16. Значение биоразнообразия растений в функционировании агроэкосистем;
17. Основные компоненты лесных экосистем; ОПК-2, ПК-1
18. Роль растительного, животного мира, почв в формировании устойчивых высокопродуктивных лесов; ОПК-2, ПК-1
19. Роль поверхностных и подземных вод, воздушных масс, тропосферы в формировании устойчивых высокопродуктивных лесов; ОПК-2, ПК-1
20. Нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле. Основное условие устойчивости экосистем- биологическое разнообразие; ОПК-2, ПК-1
21. Роль международных программ в сохранении биологического разнообразия; ОПК-2, ПК-1
22. Хозяйственная деятельность человека, как одна из причин снижения биоразнообразия; ОПК-2, ПК-1
23. Ухудшение и изменение естественных биотопов, как одна из причин снижения биоразнообразия. ОПК-2, ПК-1
24. Географические факторы пространственной дифференциации разнообразия. Разнообразие жизни на планете. ОПК-2, ПК-1
25. Экологическое равновесие, как стратегическое направление создания природных охраняемых комплексов в системе естественных ресурсов. ОПК-2, ПК-1
26. Биоразнообразие и деятельность человека. ОПК-2, ПК-1
27. Глобальные экологические проблемы. Основные законы и концепции экологии и биоразнообразия. ОПК-2, ПК-1

28. Основные свойства живых систем, принципов биологической систематики, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека. ОПК-2, ПК-1

29. Эволюция биосферы и биоразнообразия. ОПК-2, ПК-1

30. Изменение биоразнообразия в геологическом прошлом ОПК-2, ПК-1

6.3. 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 оценивания.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности биоразнообразия; осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды; знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике. - умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований, анализировать данные о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах; - полное владение навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; отбора и анализа геологических и биологических проб; 	<p>тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы для зачета (38-50 баллов).</p>
Базовый (50 -74 балла) –	- знание основных теоретических и методических положений по	тестовые задания (20-29 баллов);

«зачтено»	<p>изученному материалу; осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды; знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике.</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений; - не достаточно полное владение навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; отбора и анализа геологических и биологических проб; 	реферат (5-8 баллов); вопросы для зачета (35-37 баллов).
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - поверхностное знание сущности биоразнообразия; - умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов; - поверхностное владение навыками определения идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; отбора и анализа геологических и биологических проб; 	тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы для зачета (18-24 балла).
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала. 	тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-4 баллов); вопросы для зачета (0-17баллов)

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 подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

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

7.1. Основная учебная литература:

1. Струкова Р.А. УМКД по дисциплине «Биоразнообразие» по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность (профиль) Экология и природопользование. Изд-во Мичуринского ГАУ, 2023.

7.2. Дополнительная учебная литература:

2. Биоразнообразие и охрана природы : учебник и практикум для вузов / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 247 с. : 10 с. цв. вкл. — (Высшее образование). .

3. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 206 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-08348-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/ekologiya-etologiya-evolyuciya-mezhvidovye-otnosheniya-zhivotnyh-v-2-ch-chast-1-437009

4. Кищенко, И. Т. Лесоведение и лесная экология : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / И. Т. Кищенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 392 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06722-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/lesovedenie-i-lesnaya-ekologiya-442015

5. Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под ред. В. И. Данилова-Данильяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8580-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/ekologiya-4364792.

6. Биоразнообразие: курс лекций / Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев, Ставропольский гос. аграрный ун-т. — Ставрополь : АГРУС, 2013. — 156 с.

7. Биоразнообразие: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Экология и природопользование" / А. К. Бродский. - Москва : Академия, 2012. - 206, [1] с. : ил., граф. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки) (Бакалавриат).

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Струкова Р.А. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Биоразнообразие» для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность (профиль) Экология и природопользование. – Мичуринск, 2023.

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 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 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)
	Microsoft Windows, Office Professional 1	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
	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
	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 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVu	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVu	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. . www.mcx.ru/ Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. www.economy.gov.ru Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации.
4. . www.nlr.ru – Российская национальная библиотека.
5. . www.nns.ru – Национальная электронная библиотека.
6. . www.rsl.ru – Российская государственная библиотека....

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-1
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-2, ПК-1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения практических занятий (комплексная научно-испытательная лаборатория сельскохозяйстве нной и пищевой продукции) (г. Мичуринск, ул.	1. Весы RV 512 электронные (инв. № 1101043510);	1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
	2. Встряхиватель лабораторный (инв. № 1101043521);	2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
	3. Дистилляторы (инв. № 1101043526, 1101043527);	3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС;
	4. Дистиллятор ДЭ-10 (инв. № 2101045083);	Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;
	5. Инфракрасный анализатор в комплекте с принадлежностямиQA-262 «Инфрапид-61» (инв. №	Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.
	4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»,	

<p>Интернациональн ая, дом № 101, 2/12)</p>	<p>2101043526); 6. Компьютер 486SX (инв. № 2101041854); 7. Компьютер С-650 (инв. № 2101042561); 8. Мельница ГНУ-1 зерновая (инв. № 2101041857); 9. МФУ HP LaserJet M1132 (инв. № 2101065561); 10. Нитратомер (инв. № 1101043520); 11. Плитка муфельная МИМП-0,1601 (инв. № 1101043529); 12. Пульт управления для «Минотавра-2» (инв. № 1101064128); 13. Рефрактометр ИРФ-454 Б2М (инв. № 1101043528); 14. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101043516); 15. Сахариметр СУ-4 (инв. № 2101041851); 16. Система микроволновая «Минотавр-2» (инв. № 1101047486); 17. Системный комплект Intel Pentium G480 OEM, мат. плата ASUS, монитор 19” Samsung (инв. № 2101045384); 18. Столы лабораторные (инв. № 1101043227, 1101043228, 1101043229, 1101043230); 19. Термостат ТС-1/80 (инв. № 1101043517); 20. Фотоколориметр КФК-3 (инв. № 1101043530); 21. Фотометр пламен. (инв. № 2101041853); 22. Центрифуга (инв. № 1101041859); 23. Шкафы вытяжные (инв. № 1101041835, 1101041858, 1101041860); 24. Шкаф сушильный ШСО-80 (инв. № 1101043504).</p>	<p>договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. 5. Project Expert 7 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 6. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 7. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/А) 8. Statistica Ultimate, контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контракт от 05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контракт от 07.05.2018 №0364100000818000014).</p>
<p>Учебная</p>	<p>1. Аквадистиллятор ДЭ-10М</p>	

<p>аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/7)</p>	<p>(инв. № 21013400867) 2. Весы электронные (инв. №2101041902) 3.МультиЦентрефуга СМ - 6М.01 (инв. № 2101065545, 2101065573) 4. Фотометр пламенный авт.ФПА-2.01 5. Экотест 120 (инв. № 2101043002) 6. Баня водяная LOIP-212 (инв. № 11010472250) 7. Баня песочная LOIP (инв. № 110104722709). 8. Весы AKULAB ATL 220d4-1 аналитические (инв. № 1101047228) 9. Весы AKULAB VIC 3 100 DI 20 (инв. № 110104721) 10. Кондуктометр Анион 4120 (инв. № 1101047226) 11. Магнитная мешалка MMS -3000 штативом (инв. № 1101047222, 1101047221, 1101047220, 1101047219, 1101047218) 12. Нагревательная ИК-платформа 460*360*180 (инв. № 1101047214) 13. Перемешивающее устройство Loip LS 120 (инв. № 1101047223, 1101047215) 14. Печь муфельная СНОЛ 10/11 В с устройством вытяжки (инв. № 1101047212) 15. рН метр Ионметр-001 стац. (инв. № 1101047224) 16. Стол лабораторный (инв. № 1101043565, 1101043563, 1101043562, 1101043561, 1101043560) 17. Стол лабораторный с мойкой (инв. № 110103564) 18. Термостат ТС -1/80 СПУ (инв. № 1101047213) 19. Фотометр КФК-3 КМ (инв. № 1101047229) 20. Шкаф ЛМФ (инв. № 1101044085) 21. Шкаф ЛМФ730-3 (инв.</p>	
---	---	--

	<p>№ 1101044085) 22. Шкаф огнестойкий (инв. № 1101043576, 1101043575) 23. Шкаф стенной (инв. № 1101043582, 1101043581, 1101043580, 1101043579) 24. Шкаф стенной закрытый (инв. № 1101043585, 1101043584) 25. Шкаф сушильный ШС 80-01 (200С) (инв. № 1101047211, 1101047217)</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/201)</p>	<p>1. Доска классная, стол адиторный, стул, шкаф</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)</p>	<p>1. Жалюзи (инв. № 2101062728); 2. Жалюзи (инв. № 2101062727); 3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851); 4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853); 5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856); 6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931); 7. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869); 8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904); 9. Стол для весов (инв. №</p>	

	<p>1101044893);</p> <p>10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873);</p> <p>11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933);</p> <p>12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889);</p> <p>13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899);</p> <p>14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583);</p> <p>25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)</p>	<p>1. Печь муфельная 4К/1100 (инв. № 1101044929);</p> <p>2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906);</p> <p>3. Стол для весов (инв. № 1101044894);</p> <p>4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881);</p> <p>5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891);</p> <p>6. Стол угловой (инв. № 1101044908);</p> <p>7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866);</p> <p>8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896);</p> <p>9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916);</p> <p>10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588);</p> <p>11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901);</p> <p>12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850).</p>	
<p>Учебная аудитория для</p>	<p>1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657)</p>	<p>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p>

<p>проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/210)</p>	<p>2. Компьютер С-1100 (инв. № 2101042621) 3. Принтер (№ 2101062001) 4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487) 5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651) 6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664) 7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733, 1101041731, 1101041728, 1101041727) 8. Компьютер Core-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724) 9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722) 10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721) 11. Компьютер С-600 (инв. № 1101041723)</p>	<p>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239а)</p>	<p>1. Стол СУ168 (инв. № 21013600294) 2. Компьютер "NL" в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (инв. № 41013401656, 41013401655, 41013401654, 41013401653, 41013401652, 41013401651, 41013401650, 41013401649, 41013401648, 41013401647, 41013401646, 41013401645, 41013401644, 41013401643, 41013401642) 3. Мультимедийный проектор NEC M230X (инв. № 41013401578) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</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» (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)</p>
<p>Учебная</p>	<p>1. Доска классная (инв. №</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от</p>

<p>аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>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/Wi Fi/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.</p>	<p>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)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) (г.</p>	<p>1. Компьютер С2.67 (инв. № 2101043508, 2101043507, 21011043506, 21011043505, 2101043504, 21011043503) 2. Стол компьютерный (инв. № 1101061644) 3. Жалюзи (инв. № 211062722, 211062721)</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>

Мичуринск , ул. Интернациональная, дом № 101, 3/241)		
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/307)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652) 2. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651) 3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653) 4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484) 	

Рабочая программа дисциплины «Биоразнообразие» составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08 2016г. №998(в ред. Приказа Минобрнауки России №653 от 13.07.2017)

Автор: Струкова Р.А., доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, к.с.-х.н.



Рецензент: Рецензент: Крюков А.А. доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, канд. с.-х. наук



Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 1 от 23 августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 1 от 14 сентября 2016 г.

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 агрохимии, почвоведения и агроэкологии, протокол № 9 от 29 марта 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 агрохимии, почвоведения и агроэкологии, протокол № 6 от 9 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 агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 6 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 агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 7 от 10 марта 2019 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 агрохимии, почвоведения и агроэкологии № 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 агрохимии, почвоведения и агроэкологии № 9 от 4 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 агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от 5 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий 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.).