

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»
Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Технология хранения и переработки продукции
растениеводства

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Мичуринск- 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Основными целями дисциплины (модуля) «Экология» являются:

- изучение обучающимися состава и функционирования экосистем, взаимоотношения организма и среды, структуры биосферы, основ экологического права, экологические принципы рационального использования природных ресурсов, охрана природных комплексов и окружающей среды в целом;
- знание базовых понятий при рассмотрении биосферы и ноосферы, принципов организации популяций, сообществ и экосистем;
- знания основных концепций и перспектив экологии в связи с технологической цивилизацией;
- изучение деградации природной среды, распознавание негативных процессов и явлений;
- изучение проблем сохранения окружающей среды в современных условиях;
- изучение проблем загрязнения воздуха, почв, вод, растений, продуктов питания и влияния загрязняющих веществ на здоровье человека.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 июля 2018 года № 454н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану дисциплина «Экология» относится к блоку Б1. в плане учебного процесса по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Обязательной части (Б1.О.23)

Изучение дисциплины (модуля) «Экология» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Микробиология».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Экология» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Токсикология и химический анализ», «Органическая химия».

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

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:
УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-8.Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

ОПК-3.Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый

тенции					
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осу-ществлять по-иск, кри-тический анализ и синтез инфор-мации, при-менять систем-ный под-ход для решения постав-ленных задач.	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анали-зировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осу-ществляет де-композицию задачи	Слабо анализи-рует задачу, выделяя ее ба-зовые состав-ляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анали-зирует задачу, выделяя ее ба-зовые состав-ляющие, хоро-шо осуществ-ляет декомпо-зицию задачи	Отлично анали-зирует задачу, выделяя ее ба-зовые состав-ляющие, от-лично осу-ществляет де-композицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно нахо-дит и критиче-ски анализиру-ет информа-цию, необхо-димую для ре-шения постав-ленной задачи.
	ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рас-смотреть воз-можные вари-анты решения задачи и оце-нить их до-стоинства и недостатки.	Слабо рассмат-ривает возмож-ные варианты решения зада-чи, чтобы оце-нить их досто-инства и недо-статки.	Достаточно быстро рас-сматривает возможные ва-рианты реше-ния задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рас-сматривает возможные ва-рианты реше-ния задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{УК-1} – Грамотно, ло-гично, аргу-ментировано формирует собственные суждения и оценки. Отли-чает факты от мнений, ин-терпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участ-ников дея-тельности	Не может гра-мотно, логич-но, аргумен-тировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает фак-ты от мнений, интерпрета-ций, оценок и т.д. в рассу-ждениях других участников деятельности	Не достаточно грамотно, ло-гично, аргумен-тировано фор-мирует соб-ственные суж-дения и оценки. Слабо отличает факты от мнeний, интерпре-таций, оценок и т.д. в рассу-ждениях других участников дея-тельности	Достаточно грамотно, ло-гично, аргумен-тировано фор-мирует соб-ственные суж-дения и оценки. Хорошо отли-чает факты от мнений, интер-претаций, оце-нок и т.д. в рассу-ждениях дру-гих участников деятельности	Очень грамот-но, логично, аргумен-тирово-вано формиру-ет собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, ин-терпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участ-ников деятель-ности
	ИД-5 _{УК-1} – Определяет и оценивает по-следствия воз-можных реше-ний задачи.	Не может определить и оценить по-следствия возможных решений задачи.	Слабо опреде-ляет и оценива-ет последствия возможных решений зада-чи.	Хорошо опре-деляет и оцени-вает послед-ствия возмож-ных решений задачи.	Успешно опре-деляет и оцени-вает послед-ствия возмож-ных решений задачи.

Категория универсальных компетенций – Безопасность жизнедеятельности.					
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	ИД-1 _{УК-8} – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Не обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Не всегда обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Достаточно часто обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Всегда обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.
	ИД- _{УК-8} – Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Не выявляет и не устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Не всегда выявляет и не всегда устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Часто выявляет и достаточно часто устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Всегда выявляет и всегда устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.
	ИД-3 _{УК-8} – Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Не осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Не всегда осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Достаточно часто осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Постоянно осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.
	ИД-4 _{УК-8} – Принимает участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	Не принимает участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	Не всегда принимает участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	Достаточно часто принимает участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	Всегда принимает участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
ОПК-3. Способен создавать	ИД-1 _{ОПК-3} – Создает безопасные усло-	Не создает безопасные условия труда,	Не всегда создает безопасные условия	Достаточно часто создает безопасные усло-	Отлично создает безопасные условия труда,

и поддержи- вать безо- пасные условия выполне- ния про- извод- ственных процес- сов.	вия труда, обеспечивает проведение профилакти- ческих меро- приятий по предупрежде- нию производ- ственного травматизма и профессио- нальных забо- леваний.	не обеспечи- вает проведе- ние профилак- тических меро- приятий по предупрежде- нию произ- водственного травматизма и профессио- нальных забо- леваний.	труда, не всегда обеспечивает проведение профилактиче- ских мероприя- тий по преду- преждению производствен- ного травма- тизма и про- фессиональных заболеваний.	вия труда, ча- сто обеспечи- вает проведе- ние профилак- тических меро- приятий по предупрежде- нию производ- ственного травматизма и профессио- нальных забо- леваний.	всегда обеспе- чивает прове- дение профи- лактических мероприятий по предупре- ждению произ- водственного травматизма и профессио- нальных забо- леваний.
---	---	--	--	---	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: принципы системного подхода, основные закономерности функционирования экологических систем, методы предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов, прогнозировать системные последствия воздействия на окружающую среду, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации, создания безопасных условий труда, управления природными ресурсами, критической оценки физиологического состояния и адаптационного потенциала сельскохозяйственных культур.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			Общее кол-во компетенций
	УК-1	УК-8	ОПК-3	
Раздел 1. Экология как наука				
Тема 1.1. Экология: введение, определение, объекты изучения, основные термины.	+	+	+	3
Тема 1.2. Окружающая среда и экологические факторы. Закономерности их воздействия на организмы.	+	+	+	3
Тема 1.3. Структура биосферы. В.И. Вернадский «Учение о биосфере».	+	+	+	3
Тема 1.4. Экология популяций. Популяции как саморегулирующиеся системы.	+	+	+	3
Раздел 2. Экология сообществ				
Тема 2.5. Экология сообществ. Биоценозы как экологические единицы.	+	+	+	3
Тема 2.6. Структура и функционирование экосистем.	+	+	+	3

Тема 2.7 Функционирование экосистем в условиях техногенеза	+	+	+	3
Тема 2.8. Природоохранные и ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве.	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 акад. часов).

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения (1 семестр)	по заочной форме обучения 1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	80	26
Аудиторные занятия, в т.ч.	80	26
лекции	32	10
практические занятия	48	16
Самостоятельная работа	64	145
проработка учебного материала по дисциплине (работа с УМК, учебниками, сетевыми ресурсами)	17	41
Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	15	36
Терминологический диктант	15	32
Подготовка к сдаче модуля, экзамена	17	36
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
	очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1. Экология как наука			
Тема 1.1. Экология: введение, определение, объекты изучения, основные термины.	4	2	УК-1, УК-8, ОПК-3
Тема 1.2. Окружающая среда и экологические факторы. Закономерности их воздействия на организмы.	4	-	УК-1, УК-8, ОПК-3
Тема 1.3. Структура биосферы. В.И. Вернадский «Учение о биосфере».	4	2	УК-1, УК-8, ОПК-3
Тема 1.4. Экология популяций. Популяции как саморегулирующиеся системы.	4	-	УК-1, УК-8, ОПК-3
Раздел 2. Экология сообществ			
Тема 2.5. Экология сообществ. Биоценозы как экологические единицы.	4	-	УК-1, УК-8, ОПК-3
Тема 2.6. Структура и функционирование экосистем.	4	2	УК-1, УК-8, ОПК-3

Тема 2.7 Функционирование экосистем в условиях техногенеза	4	2	УК-1, УК-8, ОПК-3
Тема 2.8. Природоохранные и ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве.	4	2	УК-1, УК-8, ОПК-3
Итого	32	10	

4.3. Практические занятия

№ Раздела, темы	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Определение биологической активности почвы	4	-	УК-1, УК-8, ОПК-3
1.	Определение органолептических свойств и жесткости воды.	4	2	УК-1, УК-8, ОПК-3
1.	Ионизирующие излучения и окружающая среда	4	2	УК-1, УК-8, ОПК-3
1.	Свойства экологической популяции: групповые и возрастные характеристики популяции	4	4	УК-1, УК-8, ОПК-3
1.	Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта	4	-	УК-1, УК-8, ОПК-3
1.	Вынос биогенных элементов с с.-х. угодий в гидрографическую сеть	4	2	УК-1, УК-8, ОПК-3
1.	Структура экосистем	4	2	УК-1, УК-8, ОПК-3
2.	Определение токсичности почвенно-биотического комплекса	6	2	УК-1, УК-8, ОПК-3
2.	Техногенез, как следствие антропогенного воздействия на биосферу	4	-	УК-1, УК-8, ОПК-3
2.	Масштабы воздействия человека на экосистемы	4	-	УК-1, УК-8, ОПК-3
2.	Свойства живого вещества. Экологические функции биосферы	6	2	УК-1, УК-8, ОПК-3
	Итого	48	16	

4.4. Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины (тема)	Вид самостоятельной работы	Объем в акад. часах	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Экология как наука	Проработка учебного материала по дисциплине (работа с УМК, учебниками, сетевыми ресурсами)	8	20

	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	7	18
	Терминологический диктант	7	16
	Подготовка к сдаче модуля, экзамена	8	18
Раздел 2. Экология сообществ	Проработка учебного материала по дисциплине (работа с УМК, учебниками, сетевыми ресурсами)	9	21
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	8	18
	Терминологический диктант	8	16
	Подготовка к сдаче модуля, экзамена	9	18
Итого		64	145

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

1. Струкова Р.А. Методические указания по дисциплине «Экология» для самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» - Мичуринск-2022.

2. Струкова Р.А. УМКД по дисциплине «Экология» для направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» - Мичуринск-2022.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Цели дисциплины «Экология» - это изучение обучающимися состава и функционирования экосистем, взаимоотношения организма и среды, структуры биосферы, экологические принципы рационального использования природных ресурсов, охрана природных комплексов и окружающей среды в целом.

Задачи дисциплины:

- дать базовые понятия при рассмотрении биосферы и ноосферы, принципов организации популяций, сообществ и экосистем;
- дать обучающимся знания основных концепций и перспектив экологии в связи с технологической цивилизацией;
- изучить деградацию природной среды, распознавание негативных процессов и явлений;
- изучить проблемы сохранения окружающей среды в современных условиях;
- изучить проблемы загрязнения воздуха, почв, вод, растений, продуктов питания и влияния загрязняющих веществ на здоровье человека.

Каждый обучающийся обязан выполнить в установленный срок и представить на кафедру для проверки одно контрольное задание. Положительно выполненное задание, является завершающим этапом в самостоятельной работе над курсом «Экология».

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Экология как наука

Тема 4.7.1. Введение. Экология: определение, объекты изучения, основные термины, задачи экологии. История развития экологии, связь с другими науками. Современные представления о структуре экологии, основные подходы и методы экологии. Значение и научные функции экологии.

Тема 4.7.2. Окружающая среда и экологические факторы. Закономерности их воздействия на организмы.

Понятия окружающей среды и экологических факторов. Классификация экологических факторов. Основные закономерности действия экологических факторов на организмы: законы минимума, оптимума, лимитирующих факторов, толерантности, совокупного действия факторов, замещения экологических условий.

Понятия экологического гомеостаза и экологической валентности. Соответствие между организмом и изменяющейся средой. Экологические группы организмов. Понятие экологической ниши.

Тема 4.7.3. Структура биосферы. В.И. Вернадский «Учение о биосфере».

Место "Учения о биосфере" в системе наук о Земле. "Учение о биосфере" В.И. Вернадского как закономерный этап развития наук XX века. Предпосылки и истоки учения В.И. Вернадского о биосфере, его методологические основы и новое научное мировоззрение. Живое вещество как совокупность всех организмов. Специфика вещественного состава живой материи. Закон физико-химического единства живого вещества. Биохимическая природа энергетической мощи живого. Свойства живого вещества. Отличительные свойства жизни (растекание, метаболизм, самовоспроизводство и др.). Планетарное значение живого вещества. Многоуровненность структурной организации. Вертикальная и горизонтальная структуры. Биогеоценозы - структурные подсистемы (компоненты) биосферы, как единого структурного образования.

Тема 4.7.4. Экология популяций. Популяции как саморегулирующиеся системы.

Понятие экологической популяции. Основные групповые характеристики популяций: численность, плотность, рождаемость, смертность, плодовитость, выживаемость. Динамика популяций. Внутрипопуляционный гомеостаз и механизмы его регуляции. Емкость среды. Факторы, влияющие на плотность популяций. Структура популяций: половая, возрастная, пространственная, этологическая. Биологический полиморфизм и его экологическая роль. Жизненная стратегия организмов.

Раздел 2. Экология сообществ

Тема 4.7.5. Экология сообществ. Биоценозы как экологические единицы.

Основные принципы функционирования, динамика и стабильность экосистем.

Понятие биоценоза. Местообитание, биотоп и экотоп. Структура биоценозов: горизонтальная и вертикальная, видовая, пространственно-временная, экологическая. Типы связей в биоценозах. Видовое разнообразие. Эволюционная конвергенция и экологическая эквивалентность. Оценка физиологического состояния, адаптационного потенциала и определение факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур.

Тема 4.7.6. Структура и функционирование экосистем.

Понятие и концепция экосистемы. Основные принципы функционирования, динамика и стабильность экосистем. Учение о биогеоценозах. Структура экосистем. Общие черты экосистем. Принципы функционирования экосистем. Перемещение энергии в экосистемах. Пищевые цепи и трофические уровни. Продуктивность экосистем: первичная и вторичная продуктивность. Экологические пирамиды. Биогеохимические циклы, их структура. Динамика экосистем: поступательные и циклические изменения. Экологическая сукцессия - понятие и основные виды. Концепция климакса. Понятие экотона.

Тема 4.7.7. Функционирование экосистем в условиях техногенеза

Химизация с/х производства как процесс целенаправленного антропогенного воздействия на агроэкосистемы. Негативные последствия применения чрезмерных доз минеральных удобрений. Проблемы, связанные с применением пестицидов. Пути снижения негативных явлений, связанных с применением средств химизации.

Экологические проблемы мелиорации. Виды и способы мелиорации. Сельскохозяйственная мелиорация. Возможные положительные и отрицательные изменения в окружающей среде под влиянием сельскохозяйственной мелиорации. Пути предупреждения и устранения негативных экологических последствий мелиорации.

Экологические проблемы механизации. Негативное влияние средств механизации

на ПБК, воздушную среду, водные ресурсы, растительный и животный мир. Создание экологически безопасных технологий и оптимизация обработки почвы.

Экологические проблемы животноводства. Неблагоприятное воздействие отходов животноводства на окружающую среду: загрязнение почв, водоемов, атмосферы. Методы очистки и утилизации навозных стоков. Компостирование навоза. Негативные явления на пастбище - преобразование видового состава пастбищной растительности, кормовые отравления, вытаптывание, загрязнение избытком пути предупреждения и устранения негативных экологических последствий.

Тема 4.7.8. Природоохранные и ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве.

Понятие «безотходные и малоотходные технологии производства». Принципы формирования безотходных производств. Основные требования. Критерии оценки безотходных производств.

Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий и процессов - максимально замкнутый производственный цикл, комплексная переработка отходов производства. Энерго- и ресурсосбережение в системе АПК — сохранение плодородия почв (рациональный севооборот, внесение органики) и бережное расходование природных ресурсов, использование естественных механизмов регулирования популяций.

Основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. Пути решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Основные категории ООПТ: заказники, памятники природы, резерваты и т.д. Основные закономерности пространственного распределения водных ресурсов. Многолетняя динамика осадков и стока. Гидрографическая сеть и гидрологический режим.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция–визуализация)
Практические занятия	выполнение конкретных групповых практических заданий
Самостоятельная работа	работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию, терминологический диктант

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, оценки ответов обучающегося на практических занятиях - рефераты, на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам

сдачи экзамена - теоретические вопросы, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ООП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Экология».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Экология»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			Наименование	кол-во
1.	Раздел 1. Экология как наука Тема 1.1. Экология: введение, определение, объекты изучения, основные термины.	УК-1, УК-8, ОПК-3	Тестовые задания	10
			Вопросы для экзамена	8
			Темы рефератов	2
2.	Тема 1.2. Окружающая среда и экологические факторы. Закономерности их воздействия на организмы.	УК-1, УК-8, ОПК-3	Тестовые задания	10
			Вопросы для экзамена	8
			Темы рефератов	2
3.	Тема 1.3. Структура биосферы. В.И. Вернадский «Учение о биосфере».	УК-1, УК-8, ОПК-3	Тестовые задания	10
			Вопросы для экзамена	8
			Темы рефератов	2
4.	Тема 1.4. Экология популяций. Популяции как саморегулирующиеся системы.	УК-1, УК-8, ОПК-3	Тестовые задания	10
			Вопросы для экзамена	8
			Темы рефератов	2
5.	Раздел 2. Экология сообществ Тема 2.5. Экология сообществ. Биоценозы как экологические единицы.	УК-1, УК-8, ОПК-3	Тестовые задания	15
			Вопросы для экзамена	8
			Темы рефератов	2
6.	Тема 2.6. Структура и функционирование экосистем.	УК-1, УК-8, ОПК-3	Тестовые задания	15
			Вопросы для экзамена	8
			Темы рефератов	2
7.	Тема 2.7. Функционирование экосистем в условиях техногенеза	УК-1, УК-8, ОПК-3	Тестовые задания	15
			Вопросы для экзамена	4
			Темы рефератов	1
8.	Тема 2.8. Природоохранные и ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве.	УК-1, УК-8, ОПК-3	Тестовые задания	15
			Вопросы для экзамена	4

6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Экология – предмет и объекты изучения. Значение для цивилизации (УК-1, УК-8, ОПК-3)
2. Понятие, цель и задачи экологии. Современная структура экологии. (УК-1, УК-8, ОПК-3)
3. История развития экологии. Вклад отечественных ученых (УК-1, УК-8, ОПК-3)
4. Связь экологии с другими науками. Уровни организации живого (УК-1, УК-8, ОПК-3)
5. Основные подходы и методы экологии (УК-1, УК-8, ОПК-3)

6. Понятия окружающей среды и экологических факторов (УК-1, УК-8, ОПК-3)
7. Абиотические факторы среды (УК-1, УК-8, ОПК-3)
8. Биотические факторы среды (УК-1, УК-8, ОПК-3)
9. Антропогенные факторы среды . (УК-1, УК-8, ОПК-3)
10. Основные закономерности действия экологических факторов на организмы. Законы минимума, оптимума и толерантности, совокупное воздействие факторов . (УК-1, УК-8, ОПК-3)
11. Экологический гомеостаз и экологическая валентность (УК-1, УК-8, ОПК-3)
12. Особенности водной среды обитания и адаптации к ним организмов . (УК-1, УК-8, ОПК-3)
13. Наземно-воздушная среда обитания и адаптации к ней организмов (УК-1, УК-8, ОПК-3)
14. Почва как среда обитания и адаптации к ней организмов (УК-1, УК-8, ОПК-3)
15. Живые организмы как среда обитания. Экологические сложности и преимущества паразитического образа жизни . (УК-1, УК-8, ОПК-3)
16. Жизненные формы растений и их классификации (УК-1, УК-8, ОПК-3)
17. Жизненные формы животных и принципы их классификации (УК-1, УК-8, ОПК-3)
18. Экологическая популяция – понятие и основные свойства (УК-1, УК-8, ОПК-3)
19. Биологические и групповые свойства популяций (УК-1, УК-8, ОПК-3)
20. Популяционный гомеостаз и механизмы его регуляции. (УК-1, УК-8, ОПК-3)
21. Динамика популяций. Основные типы динамики (УК-1, УК-8, ОПК-3)
22. Структура популяций – биологическая и пространственная (УК-1, УК-8, ОПК-3)
23. Возрастная структура популяций. Возрастные спектры и половозрастные пирамиды (УК-1, УК-8, ОПК-3)
24. Биоценоз – понятие, структура, типы связей в биоценозах (УК-1, УК-8, ОПК-3)
25. Понятие и концепция экосистемы. Биогеоценозы (УК-1, УК-8, ОПК-3)
26. Экологические пирамиды (УК-1, УК-8, ОПК-3)
27. Динамика экосистем. Циклические и поступательные изменения. (УК-1, УК-8, ОПК-3)
28. Экологическая сукцессия – понятие и типы. Этапы сукцессии (УК-1, УК-8, ОПК-3)
29. Устойчивость и стабильность экосистем. Концепция климакса . (УК-1, УК-8, ОПК-3)
30. Биосфера – понятие, основные компоненты, структура. Функции живого вещества в биосфере (УК-1, УК-8, ОПК-3)
31. Стабильность и устойчивость биосферы. Современные тенденции изменения биосферы. Техносфера и ноосфера (УК-1, УК-8, ОПК-3)
32. Истощение природных ресурсов и загрязнение окружающей среды. Техногенные катастрофы и стихийные бедствия (УК-1, УК-8, ОПК-3)
33. Экологические проблемы земледелия (УК-1, УК-8, ОПК-3)
34. Оценка физиологического состояния, адаптационного потенциала и определение факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур. (УК-1, УК-8, ОПК-3)
35. Экологический мониторинг. (УК-1, УК-8, ОПК-3)
36. Биоиндикация среды ОПК-1, ОПК-3, ПК-1 (УК-1, УК-8, ОПК-3)
37. Экологическое законодательство РФ. Профессиональная ответственность (УК-1, УК-8, ОПК-3)
38. Юридическая ответственность за экологические правонарушения (УК-1, УК-8, ОПК-3)
39. Экологические группы организмов (УК-1, УК-8, ОПК-3)
40. Природная цикличность и адаптивные биологические ритмы организмов (УК-1, УК-8, ОПК-3)
41. Биологический полиморфизм и его экологическая роль (УК-1, УК-8, ОПК-3)
42. Основные типы кривых роста численности популяции (УК-1, УК-8, ОПК-3)
43. Основные типы кривых выживания популяций (УК-1, УК-8, ОПК-3)
44. Структура и общие черты экосистем (УК-1, УК-8, ОПК-3)

45. Категории особо охраняемых природных территорий (УК-1, УК-8, ОПК-3)
46. (УК-1, УК-8, ОПК-3)
47. Кружовороты веществ в экосистемах. Биотический кружоворот и его экологическая роль. (УК-1, УК-8, ОПК-3)
48. 48. Классификация экосистем: по размерам, энергетическая, биомная. (УК-1, УК-8, ОПК-3)
49. Агроэкосистемы. Особенности и отличия от естественных систем (УК-1, УК-8, ОПК-3)
50. Воздействие агроэкосистем на компоненты биосферы. Оптимизация агроландшафта (УК-1, УК-8, ОПК-3)
51. Адаптивный потенциал агроэкосистем и стрессовые ситуации в них. (УК-1, УК-8, ОПК-3)
52. Пределы вторжения человека в природную среду. (УК-1, УК-8, ОПК-3)
53. Проблема земельных ресурсов и производства продовольствия (УК-1, УК-8, ОПК-3)
54. Использование основных правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (УК-1, УК-8, ОПК-3)
55. Проблемы производства экологически безопасной продукции (УК-1, УК-8, ОПК-3)
56. Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. (УК-1, УК-8, ОПК-3).

6.3. Шкала оценочных средств

Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг 100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний студентов по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценки.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности экологии; -правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; -законов экологии и их практическое значение; - основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности - умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований: -решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; -выбирать технические средства и технологии 	<p>Тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>реферат (7-10 баллов);</p> <p>вопросы экзамена (38-50 баллов).</p>

	<p>с учетом экологических последствий их применения;</p> <p>-полное владение навыками: - способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>-готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p>способностью контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания.</p> <p>-методами и практическими навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований.</p>	
<p>базовый (50 -74 балла) – «хорошо»</p>	<p>- знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу;</p> <p>-правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;</p> <p>основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений;</p> <p>--решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</p> <p>оценить характер и направленность техногенных воздействий на агроэкосистемы;</p> <p>- не достаточно полное владение навыками : способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p>	<p>Тестовые задания (20-29 баллов); Реферат (5-8 баллов); вопросы экзамена (35-37 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p>- поверхностное знание сущности экологии: - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;</p> <p>закономерностей, строения вещества;</p> <p>-умение осуществлять поиск информации по</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов); Реферат (3-6 баллов); Вопросы экзамена (18 - 24 баллов).</p>

	<p>полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов;</p> <p>-оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</p> <p>-поверхностное владение навыками способностью к самоорганизации и самообразованию;</p>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не удовлетворительно»</p>	<p>- незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала.</p>	<p>Тестовые задания (менее 0-13 баллов); реферат(0-4 баллов); вопросы экзамена (менее 0-17 баллов).</p>

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. Большаков, В. Н. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Логос, 2020. — 504 с. — ISBN 978-5-98704-716-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162976> (дата обращения: 02.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гордиенко, В.А. Экология [Текст]: Базовый курс для студентов небиологических специальностей : учебное пособие для студентов вузов / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. - Санкт-Петербург [и др.] : ЛАНЬ, 2014. - 633 с. - Режим доступа: www.e.lanbook.com
3. Маринченко, А.В. Экология: Учебник для бакалавров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2015. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70660>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Гернеший, В.В. Экология [Электронный ресурс] / В.В. Гернеший .— М. : ГАОУ ВПО МГИИТ имени Ю.А. Сенкевича, 2012 .— 129 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/190933>
2. Горелов, А.А. Основы экологии: учебник для студ. высш проф. образования/ А.А.Горелов. – 4-е изд., перераб.. – М.: Академия, 2013. – 304 с.
3. Елина, Е.Е. Экология популяций [Электронный ресурс] / Е.Е. Елина .— Оренбург : Экспресс-печать, 2016 .— 40 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/352973>

7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Струкова Р.А. Методические указания по дисциплине «Экология» для самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» -Мичуринск-2021.
2. Струкова Р.А. УМКД по дисциплине «Экология» для направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»-Мичуринск-2021.
3. Струкова Р.А. УМК дисциплины «Экология» по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки с.-х. продукции, Направленность (профиль) – Технология хранения и переработки продукции растениеводства– Мичуринск, 2021.

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

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

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

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопись»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

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

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2 Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3 Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

5. Профессиональная база данных. Каталог ГОСТов <http://gostbase.ru/>.

6. Профессиональная база данных. ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru.

7. Профессиональная база данных. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>.

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?	Лицензионный договор с АО «Ан-

	текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)			sphrase_id=2698186	типлагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

7.4.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2ук-1 – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять систем-	ИД-2ук-1 – Находит и критически

			ный подход для решения поставленных задач	анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
--	--	--	---	--

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 3/301)	<p>Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101045115);</p> <p>2. Экран на штативе (инв. № 1101047182);</p> <p>3. Ноутбук Lenovo G570 15,6" (инв. № 410113400037);</p> <p>4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/307)	<p>1. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652)</p> <p>2. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651)</p> <p>3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653)</p> <p>4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484)</p>	
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508)</p> <p>2. Жалюзи (инв. № 2101062717)</p> <p>3. Жалюзи (инв. № 2101062716)</p> <p>4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Мб, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)</p> <p>5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)</p> <p>6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/W eb/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)</p> <p>7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)</p> <p>8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)</p> <p>9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)</p> <p>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).</p> <p>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p> <p>3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);</p> <p>4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).</p> <p>5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).</p> <p>6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 669 от 17.07.2017 г

Автор:

доцент, к.с-х.н. Струкова Р.А.

Рецензент(ы):

доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции

растениеводства Полянский Н.А.

Программа рассмотрена на заседании кафедры (протокол №8 от «15 » 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 (протокол №7 от «10» 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 агрохимии, почвоведения и агроэкологии (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 агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 10 от 15 июня 2021 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 9 от «4» июня 2022 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 10 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 решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, протокол № 11 от 13 мая 2024 г.

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

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 09 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства