

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)

Оценка качества и плодородия почвы

Направление 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экология и природопользование

Квалификация бакалавр

Мичуринск , 2023г

1. Целями освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Оценка качества и плодородия почвы» являются:

- теоретическое освоение основных её разделов и методически обоснованное понимание роли курса в решении задач эффективного использования почвенных ресурсов, сохранения и повышения плодородия почвы, а также приобретение обучающимися практических навыков, необходимых для работы в качестве бакалавра землеустройства.

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 в структуре образовательной программы:

Дисциплина (модуль) «Оценка качества и плодородия почвы» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). (Б.1.Б.32).

Изучение дисциплины (модуля) «Оценка качества и плодородия почвы» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Техногенные системы и экологический риск», «Учение о биосфере», «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана окружающей среды». «Экологические основы природопользования», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Оценка качества и плодородия почвы» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Топография с основами геодезии», «Основы геофизики», «Организм и среда», «Метеорология и климатология», «Ресурсоведение», «Биогеография», «Экология растений», «Экологическое картографирование».

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

В результате изучения дисциплины 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 направлено на формирование компетенций:

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

ОПК-2- Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ОПК-3- Владеет знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека

ОПК-6- Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

ПК-1- Владеет знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения

	поставленной задачи.	поставленной задачи.	поставленной задачи.	поставленной задачи.	поставленной задачи.
	ИД-3 _{ук-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{ук-1} – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 _{ук-1} – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ОПК-2 - Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-2} – Использует теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Не использует теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Слабо использует теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Достаточно часто использует теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Успешно использует теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

льной деятельности					деятельности
ПКО-3 - Владеет знаниями о теоретических основах биogeографии, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека	ИД-1 _{ПК-3} – Использует знания о теоретических основах биogeографии, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека	Не использует знания о теоретических основах биogeографии, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека	Слабо использует знания о теоретических основах биogeографии, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека	Хорошо использует знания о теоретических основах биogeографии, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека	Отлично использует знания о теоретических основах биogeографии, экологии организмов, социальной экологии, экологии человека
ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ИД-1 _{ОПК-6} – Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Не способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Слабо способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Хорошо способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Отлично способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
ПКО-1. Владеет знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	ИД-1 _{ПК-1} – Способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	Не способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	Слабо способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	Хорошо способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	Отлично способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере

сельско-хозяйственного назначения.						
Мониторинг почв по их био-логической активности	+	+	+	+	+	5
Агропочвенное обследование и оценка земель сельскохозяйственного назначения.	+	+	+	+	+	5
Оценка агроклиматических условий.	+	+	+	+	+	5
Оценка почвенно-экологических условий и бонитировка почв.	+	+	+	+	+	5
Оперативный мониторинг при оценке земель и приемы повышения почвенного плодородия.	+	+	+	+	+	5

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы - 108 акад. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 5 семестр	по заочной форме обучения 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	18
Аудиторные занятия, из них	48	18
лекции	16	8
практические занятия	32	10
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.	60	86
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	36
подготовка к практическим занятиям	20	24
выполнение индивидуальных заданий	10	20
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов) , сдаче зачета	10	6
Контроль		4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	

Раздел-1. Почвенное плодородие.				
1	Плодородие почвы и его виды.	2	1	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
2	Мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения.	2	2	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
Раздел-2. Проведение оценки качества и плодородия почв.				
3	Проведение крупномасштабной почвенной съемки с отражением структуры почвенного покрова (спп).	2	-	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
4	Агрохимическое обследование почв земель сельскохозяйственного назначения.	2	2	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
5	Мониторинг почв по их биологической активности	2	-	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
6	Агрочувствительное обследование и оценка земель сельскохозяйственного назначения.	2	1	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
7	Оценка агроклиматических условий.	2	-	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
8	Оценка почвенно-экологических условий и бонитировка почв.	1	1	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
9	Оперативный мониторинг при оценке земель и приемы повышения почвенного плодородия.	1	1	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
Итого		16	8	

4.3. Практические занятия

Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
	очная форма обучения	заочная форма обучения	
Оценка качества почв по их физико-химическим свойствам	4	2	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
География и классификация почв:	4	1	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
Распространение, классификация и диагностика основных почв Европейской части России	4	1	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
Оценка почв таежно-лесной зоны	4	1	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1

Оценка почв лесостепной и степной зон	2	1	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
Почвенные карты и картограммы	2	1	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
Бонитировка почв и экономическая оценка почв:	4	1	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
Качественная оценка плодородия почв хозяйства	4	1	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
Бонитировка и определение цены почв на основе почвенно-экологических индексов Бонитировка почв Тамбовской области Защита рефератов	4	1	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
Итого	32	10	

4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	16	14
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	6	15
	Выполнение индивидуальных заданий	4	14
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	4	-
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	16	14
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	6	15
	Выполнение индивидуальных заданий	4	14
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	4	-
	Итого	60	86

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

1. Шелковников В.В. Методические указания «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Оценка качества и плодородия почв» для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. - Мичуринск, 2023 .

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

В соответствии с учебным планом, следует выполнить одну контрольную работу. К выполнению контрольной работы надо приступить после полного изучения курса в соответствии с программой и методическими указаниями.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Плодородие почвы и его виды.

Тема 1. Сущность почвенного плодородия. Таксономия плодородия почв. Комплексный мониторинг плодородия почв.

Тема 2. Мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения

Основные показатели мониторинга сельскохозяйственных почв. Требования к проведению комплексного мониторинга плодородия земель. Корректировка ранее проведенных крупномасштабных почвенных обследований

Раздел 2. Проведение оценки качества и плодородия почв.

Тема 1. Проведение крупномасштабной почвенной съемки с отражением структуры почвенного покрова (СПП)

Общие требования к почвенной съемке. Предварительный камеральный этап. Содержание полевых работ. Полевые агроэкологические наблюдения. Оформление почвенной карты.

Тема 2. Агрохимическое обследование почв земель сельскохозяйственного назначения

Общие положения проведения агрохимического обследования. Планирование и организация работ по агрохимическому обследованию почв. Составление агрохимических картограмм хозяйства. Составление районных и областных агрохимических картограмм.

Тема 3. Мониторинг почв по их биологической активности

Роль микроорганизмов в повышении плодородия почв и круговороте питательных веществ. Роль микроорганизмов в трансформации органических веществ. Определение биологической активности почв. Регулирование биологической активности почв.

Тема 4. Агрочувствительное обследование и оценка земель сельскохозяйственного назначения

Научно-методические основы отбора проб почвы и растений. Обследование сельхозугодий на проявление гербицидной фитотоксичности. Радиологическое обследование почв. Обследование почв и посевов сельскохозяйственных культур на засоренность. Оценка фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур.

Тема 5. Оценка агроклиматических условий

Роль фотосинтетической активной радиации. Влияние теплового фактора на продуктивность растений. Влияние погодных условий на перезимовку сельскохозяйственных культур. Роль влагообеспеченности на продуктивность растений. Влияние рельефа на метеорологические условия

6. Оценка почвенно-экологических условий и бонитировка почв

Перечень показателей, характеризующих продуктивность сельскохозяйственных культур. Бонитировка почв. Расчет почвенно-экологического индекса для неорошаемых пахотных (пахотно-пригодных) земель и орошаемых земель.

7. Оперативный мониторинг при оценке земель и приемы повышения почвенного плодородия

Роль оперативного мониторинга для корректировки технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Учет агрометеорологических условий при корректировке технологии применения удобрений. Технология возделывания сельскохозяйственных культур на основе адаптивно-ландшафтного подхода. Корректировка запланированных полевых мероприятий

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины (модуля) «Оценка качества и плодородия почв» используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квази-профессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, наглядный материал
Практические (лабораторные) занятия	Выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады, рефераты.
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

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, эссе по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах – рефераты, коллоквиум и эссе; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета и экзамена – теоретические вопросы, контролирующее теоретическое содержание учебного материала, задание, контролирующее практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Оценка качества и плодородия почвы».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

«Оценка качества и плодородия почв»

№ ра зд ел а	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Плодородие почвы и его виды.	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	23 1 5
2	Мониторинг плодородия почв земель	УК-1, ОПК-2,	Тестовые задания	21

	сельскохозяйственного назначения.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	Темы рефератов Вопросы для зачета	1 6
3	Проведение крупномасштабной почвенной съемки с отражением структуры почвенного покрова (спп).	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	8 1 5
4	Агрохимическое обследование почв земель сельскохозяйственного назначения.	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	15 1 6
5	Мониторинг почв по их биологической активности	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	17 1 5
6	Агрочувствительное обследование и оценка земель сельскохозяйственного назначения.	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	11 1 5
7	Оценка агроклиматических условий.	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	5 1 4
8	Оценка почвенно-экологических условий и бонитировка почв.	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	5 2 8
9	Оперативный мониторинг при оценке земель и приемы повышения почвенного плодородия.	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	5 2 8

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Какие категории имеет плодородие почв? ОПК-4, ПК-4
2. Из каких форм складывается почвенное плодородие? ОПК-4, ПК-4
3. Назовите виды почвенного плодородия. ОПК-4, ПК-4
4. Какие критерии служат для оценки почв? ОПК-4, ПК-4
5. Назовите классы пригодности земель. ОПК-4, ПК-4
6. Какие задачи решаются при комплексном мониторинге почв? ОПК-4, ПК-4
7. Какие показатели учитываются при проведении почвенного мониторинга? ОПК-4, ПК-4
8. Как проводят оценку плодородия торфяно-болотных почв? ОПК-4, ПК-4
9. Какие положения учитываются при организации почвенного мониторинга? ОПК-4, ПК-4
10. Что может подлежать корректировке при почвенном обследовании? ОПК-4, ПК-4
11. Какие возможные недостатки почвенных карт вы знаете? ОПК-4, ПК-4
12. Какие сведения вносятся при составлении списков хозяйств при почвенной корректировке? ОПК-4, ПК-4
13. Мероприятия при проведении оценочных полевых работ. ОПК-4, ПК-4
14. Требования к почвенной съемке. ОПК-4, ПК-4
15. Как выбирается масштаб почвенных карт? ОПК-4, ПК-4
16. Что включает в себя предварительный камеральный этап почвенного картографирования? ОПК-4, ПК-4
17. Составьте план проведения полевых работ при картографировании почвы? ОПК-

4,ПК-4

18. Что такое рекогносцировочное обследование почв? ОПК-4,ПК-4
19. Назовите виды ключей почвенного опробывания. ОПК-4, ПК-4
20. Полевые признаки деградированных почв. ОПК-4, ПК-4
21. Оформление почвенной карты. ОПК-4, ПК-4
22. Когда и как проводят оценку результатов агрохимического обследования почв ОПК-4,ПК-4
23. Какой орган осуществляет контроль агрохимического обследования почв в РФ? ОПК-4,ПК-4
24. Периодичность различных агрохимических обследований почв. ОПК-4,ПК-4
25. Какие документы нужны для создания агрохимических картограмм? ОПК-4,ПК-4
26. Цветовая шкала агрохимических картограмм. ОПК-4,ПК-4
27. Что включает в себя пояснительная записка к картограммам? ОПК-4,ПК-4
28. Основные микробиологические процессы в почве. ОПК-4,ПК-4
29. Что такое минерализация гумуса? ОПК-4,ПК-4
30. Какие методы используют для оценки биоактивности почвы? ОПК-4,ПК-4
31. Как регулируют биологическую активность почв? ОПК-4,ПК-4
32. Как отбирают объединенную пробу почв? ОПК-4,ПК-4
33. Методика отбора проб растений. ОПК-4,ПК-4
34. Оценка визуального контроля интенсивности повреждения растений (в баллах) ОПК-4,ПК-4
35. Методика радиологического обследования почв. ОПК-4,ПК-4
36. Влияние сорных растений на плодородие. ОПК-4,ПК-4
37. Что учитывается при оперативной фитосанитарной диагностике? ОПК-4,ПК-4
38. Классы растений по усвоению ФАР. ОПК-4,ПК-4
39. Периоды вегетации растений по продолжительности. ОПК-4,ПК-4
40. На чем основана оценка условий перезимовки зимующих культур? ОПК-4,ПК-4
41. Расчет испаряемости за месяц. ОПК-4,ПК-4
42. Назовите коэффициент увлажнения основных с.-х культур. ОПК-4,ПК-4
43. Влияние рельефа на перераспределение влаги и тепла. ОПК-4,ПК-4
44. Группы величин урожайности основной продукции с.х. растений ОПК-4,ПК-4
45. Что такое бонитировка почв? ОПК-4,ПК-4
46. Какие свойства почв сильнее связаны с урожайностью? ОПК-4,ПК-4
47. Какие системы бонитета применяют в РФ? ОПК-4,ПК-4
48. Почвенно-экологический индекс (формула). ОПК-4,ПК-4
49. Расчет ПЭИ для орошаемых пахотных земель. ОПК-4,ПК-4
50. Для чего проводят мониторинг при коррекции технологий возделывания культур? ОПК-4,ПК-4
51. От каких факторов зависит эффективность применения удобрений? ОПК-4,ПК-4
52. Что такое агроландшафт? ОПК-4, ПК-4

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 оценки.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый	- полное знание учебного	Тестовые задания

<p>(75 -100 баллов) «зачтено»</p>	<p>материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности оценки качества и плодородия почвы, базовые знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии и взаимосвязанность природных и социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе, условия формирования химического состава различных ландшафтов и дать им эколого-географическую оценку;</p> <p>- полное умение пользоваться методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах и понимать геохимическую роль геосфер в современном обществе, знать глобальный масштаб взаимосвязанных факторов и процессов, протекающих в геосферах Земли;</p> <p>- полное владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</p>	<p>(30-40 баллов);</p> <p>реферат (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (38-50 баллов).</p>
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»</p>	<p>- знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности оценки качества и плодородия почвы, базовые знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии и взаимосвязанность природных и социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе, условия формирования химического состава различных ландшафтов и дать им эколого-географическую оценку;</p> <p>- умение пользоваться методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах и понимать геохимическую роль геосфер в современном обществе, знать глобальный масштаб взаимосвязанных факторов и процессов, протекающих в геосферах Земли;</p> <p>- владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</p>	<p>Тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>реферат (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (38-50 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»</p>	<p>- поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности оценки качества и плодородия почвы, базовые знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии и взаимосвязанность природных и социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе, условия формирования химического состава различных ландшафтов и дать им эколого-географическую оценку;</p> <p>- поверхностное умение пользоваться методами химического</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов);</p> <p>реферат (3-6 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (18 - 24 баллов).</p>

	<p>анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах и понимать геохимическую роль геосфер в современном обществе, знать глобальный масштаб взаимосвязанных факторов и процессов, протекающих в геосферах Земли;</p> <p>- поверхностное владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</p>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»</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);</p> <p>реферат (0-4);</p> <p>вопросы к эзачету (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 (модуля), подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная учебная литература

1. Мацнев И.Н. УМК по дисциплине «Оценка качества и плодородия почв», по направлению подготовки 05.03.06. Экология и природопользование. – Мичуринск, 2023.

7.2 Дополнительная литература

1. Мацнев И.Н. Краткий курс лекций / Учебно-методическое пособие по дисциплине «Оценка качества и плодородия почв», по направлению подготовки 05.03.06. Экология и природопользование. – Мичуринск, 2023.

2. Костычев, П.А. Почвоведение / П.А. Костычев; под. Ред. В.Р. Вильямса. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 315 с. – (Серия: Антология мысли). – ISBN 978-5-534-07567-0.

3. Вильямс, В.Р. Почвоведение. Избранные сочинения / В.Р. Вильямс. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 344 с.– (Серия: Антология мысли). – ISBN 978-5-534-07117-.

4. Казеев, К.Ш. Почвоведение. Практикум: учеб. пособие для академического бакалавриата / К.Ш. Казеев, С.А. Тищенко, С.И. Колесников. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 257 с. - (Серия: Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-04250-4.

7.3 . Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Мацнев И.Н., . УМКД «Оценка качества и плодородия почв » для обучающихся по направлению подготовки 05..03..06. 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 «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

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

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

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

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

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

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

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

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

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно

4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.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
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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	УК-1, ОПК-2
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-3, ОПК-6, ПК-1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимися проводятся в закреплённых за кафедрой агрохимии, почвоведения и агроэкологии аудиториях университета согласно расписанию.

<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий (комплексная научно-испытательная лаборатория сельскохозяйственной и пищевой продукции) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/12)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Весы RV 512 электронные (инв. № 1101043510); 2. Встряхиватель лабораторный (инв. № 1101043521); 3. Дистилляторы (инв. № 1101043526, 1101043527); 4. Дистиллятор ДЭ-10 (инв. № 2101045083); 5. Инфракрасный анализатор в комплекте с принадлежностямиQA-262 «Инфрапид-61» (инв. № 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); 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (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. 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>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>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/7)</p>	<p>1. Аквадистилятор ДЭ-10М (инв. № 21013400867) 2. Весы электронные (инв. № 2101041902) 3. МультиЦентрифуга 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 ШОЛ 10/11 В с устройством вытяжки (инв. №</p>	

	<p>1101047212) 15. рН метр Ионometr-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. № 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</p>	<p>1. Жалюзи (инв. № 2101062728); 2. Жалюзи (инв. № 2101062727); 3. Аппарат для</p>	

<p>типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)</p>	<p>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. № 1101044893); 10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873); 11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933); 12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889); 13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899); 14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583); 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); 2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906); 3. Стол для весов (инв. № 1101044894); 4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881); 5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891); 6. Стол угловой (инв. № 1101044908); 7. Фотоколориметр КФК</p>	

	<p>(инв. № 1101044866); 8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896); 9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916); 10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588); 11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901); 12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850).</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, 3/210)</p>	<p>1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657) 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>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. 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</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,</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).</p>

<p>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239а)</p>	<p>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>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 самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</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 аудитория для проведения</p>	<p>1. Компьютер C2.67 (инв. № 2101043508, 2101043507, 21011043506, 21011043505,</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от</p>

<p>занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/241)</p>	<p>2101043504, 21011043503) 2. Стол компьютерный (инв. № 1101061644) 3. Жалюзи (инв. № 211062722, 211062721)</p>	<p>04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/307)</p>	<p>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)</p>	

Рабочая программа дисциплины «Оценка качества и плодородия почвы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 998 (в ред. Приказа Минобрнауки России № 653 от 13.07.2017).

Авторы:

Мацнев И.Н., зав.каф. агрохимии, почвоведения и агроэкологии, канд.с.-х.н., доцент



Шелковников В.В. ассистент каф. агрохимии, почвоведения и агроэкологии



Рецензент:

доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, к. с.-х. наук Н.А. Полянский



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 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 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 «05» июня 2023 г.

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

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

