

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Мичуринский государственный аграрный университет  
Тамбовский филиал

Кафедра ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров

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**

### **МЕЛИОРАЦИЯ**

Направление подготовки - 35.03.05 Садоводство  
Направленность (профиль) Плодоовощеводство и виноградарство  
Квалификация выпускника - бакалавр

Тамбов, 2024 г.

## 1. Цели освоения дисциплины(модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Мелиорация» является формирование у студентов системного подхода к познанию парадигмы: «Мелиорация – это система мероприятий по улучшению свойств и режима почв, которая является основной частью сложного комплекса мер, направленных на оптимизацию процессов сельскохозяйственного и лесохозяйственного производств, общего подъема продуктивности почв».

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану данного направления подготовки дисциплина «Мелиорация» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули), Части, формируемой участниками образовательных отношений, элективным дисциплинам (модулям) Б1.В.ДВ.08.01.

Для изучения дисциплины необходимы знания по дисциплинам: «Механизация садоводства», «Экология», «Физика», «Общее земледелие».

В дальнейшем знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения данной дисциплины необходимы при освоении дисциплин (модулей): «Питомниководство», «Органическое садоводство», «Адаптивное садоводство», а также при подготовке к ГИА.

## 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 «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

Обобщенная трудовая функция - организация производства продукции растениеводства(код – В).

Трудовая функция - разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства (код – В/01.6).

Трудовые действия:

- разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы;

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций

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

ПКО-4 - Готов применять удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику

Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения			
	Код и	низкий	пороговый	базовый

универсальной компетенции	наименование индикатора достижения универсальных компетенций	(допороговый, компетенция не сформирована)			продвинутый
<b>Категория универсальных компетенций – Безопасность жизнедеятельности</b>					
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	ИД-1 <sub>УК-8</sub> – 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-2 <sub>УК-8</sub> – 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 и 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 и на рабочем месте.
	ИД-3 <sub>УК-8</sub> – 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-4ук-8 – Принимает участие 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 участие 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.
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический – Применение удобрений, средств защиты растений и сельскохозяйственной техники					
ПКО-4. Готов применять удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику	ИД-1пк-4 - Применяет удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику	Не составляет применение удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику.	Не всегда составляет применение удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику.	Достаточно часто составляет применение удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику.	Всегда составляет применение удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- особенности земель разного назначения и требования землепользователей, виды мелиорации земель, методы воздействия на природные процессы, особенности функционирования мелиоративных систем, способы и технические средства регулирования мелиоративных режимов в соответствии с их назначением.

Уметь:-

- анализировать и оценивать мелиоративное состояние земель, устанавливать причины и степень их несоответствия требованиям землепользования, обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду, обосновывать методы, способы и технические средства регулирования мелиоративных режимов;

- разрабатывать рациональные системы обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы;

- применять удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику;

- принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Владеть:

- навыками: расчета режимов орошения и осушения земель, расчета элементов техники полива и осушения земель, составления схем проектирования оросительных, осушительных, комбинированных мелиоративных систем, назначения мероприятий по рассолению, защиты земель от подтопления и затопления, выбора агро-мелиоративных и лесомелиоративных приемов.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	УК-8	ПКО-4	
<b>Раздел 1. Орошение</b>			
Тема 1. Основные сведения об орошении.	+	+	2
Тема 2. Режим орошения с/х культур.	+	+	2
Тема 3. Оросительная система и ее элементы.	+	+	2
Тема 4. Способы орошения и техника полива с/х культур.	+	+	2
<b>Раздел 2. Осушение</b>			
Тема 1. Осушение. Основные сведения об осушении.	+	+	2
Тема 2. Основные сведения по обводнению и с/х водоснабжению.	+	+	2

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 часов.

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения (5 семестр)	по заочной форме обучения 4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	50	16
Аудиторные занятия, в т.ч.	50	12
лекции	16	4
Практические занятия	32	8
Самостоятельная работа, в т.ч.	60	92
курсовое проектирование	20	60

проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	10
подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам ...	10	10
выполнение индивидуальных заданий	10	10
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	10	2
Контроль		4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

#### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		Очное обучение	Заочное обучение	
1	<b>Орошение</b> 1.1. Основные сведения об орошении. Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод. Требования с.-х. культур к водному режиму почвы. Понятие о водном балансе орошаемого поля.	2	-	УК-8; ПКО-4
	1.2. Режим орошения с.-х. культур. Расчет оросительных норм. Сроки и нормы полива. Расчет поливных норм. Поливной и межполивной период. Расчет оросительного гидромодуля. Полив с.-х. культур в севообороте. График полива и его укомплектование. Виды поливов с.-х. культур.	4	4	УК-8; ПКО-4
	1.3. Оросительная система и ее элементы. Источники воды для орошения с.-х. культур. Определение оросительной системы. Типы оросительных систем. Элементы оросительной системы. Номенклатура площадей оросительной системы.	2	-	УК-8; ПКО-4
	1.4. Способы орошения и техника полива с.-х. культур. Общие сведения о способах орошения и технике полива. Поверхностные способы полива: полив по бороздам, напуском по полосам, затоплением. Планировка орошаемых площадей. Орошение с.-х. культур дождеванием. Классификация дождевальных машин и агрегатов (дальноструйные, среднеструйные, короткоструйные).	2	-	УК-8; ПКО-4
2	<b>Осушение</b> 2.5. Осушение. Основные сведения об осушении. Основные причины переувлажнения и заболачивания минеральных земель и образования болот. Методы и способы осушения. Осушение закрытым дренажем. Нормы осушения. Влияние осушения на почву и растения. Осушительная	4	-	УК-8; ПКО-4

	система и ее элементы. Сушительная система одностороннего действия. Сушительная система двустороннего действия. Эксплуатация осушительных систем. Организация службы эксплуатации. Приемка мелиоративных систем в эксплуатацию. Культуртехнические мелиорации. Объекты культуртехнических работ.			
	2.6. Основные сведения по обводнению и с.-х. водоснабжению. Экономическая эффективность мелиораций. Типы обводнительных систем. Составные элементы обводнительных систем.	2	-	УК-8; ПКО-4
	<b>ИТОГО</b>	16	4	

### 4.3. Практические занятия

№ раздела (темы)	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Режим орошения сельскохозяйственных культур	10	6	УК-8; ПКО-4
2	Расчет размеров пруда и плотины	8	2	УК-8; ПКО-4
3	Техника полива дождеванием	4	-	УК-8; ПКО-4
5	Расчет полива дождеванием	6	-	УК-8; ПКО-4
6	Методы и способы осушения. Осушение участка закрытым дренажом.	4	-	УК-8; ПКО-4
	<b>Итого</b>	32	8	

### 4.4. Лабораторные работы - не предусмотрены

### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	5
	подготовка к лабораторным занятиям	5	5
	выполнение индивидуальных заданий	5	5
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4	-
Раздел 2	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	5
	подготовка к лабораторным занятиям	5	5
	выполнение индивидуальных заданий	5	5
	подготовка к сдаче модуля (выполнение	6	2

	тренировочных тестов)		
Курсовой проект		20	60
	Итого	60	92

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

1. Заволока И.П. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Мелиорация» для обучающихся по направлению 35.03.05 Садоводство. – Мичуринск, 2023

#### **4.6. Выполнение контрольных работ обучающимися заочной формы**

Целью контрольной работы для обучающихся заочной формы является отметить знания обучающихся в области географии России, а так же общие понятия географической науки.

Тематики вопросов приведены в методических указаниях по выполнению контрольных работ бакалаврами заочной формы обучения по направлению 35.03.05 Садоводство.

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

##### **Раздел 1. Орошение**

##### **Тема 1. Основные сведения об орошении.**

Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод. Требования с/х культур к водному режиму почвы. Понятие о водном балансе орошаемого поля.

##### **Тема 2. Режим орошения с/х культур.**

Расчет оросительных норм. Сроки и нормы полива. Расчет поливных норм. Поливной и межполивной период. Расчет оросительного гидромодуля. Полив с/х культур в севообороте. График полива и его укомплектование. Виды поливов с/х культур.

##### **Тема 3. Оросительная система и ее элементы.**

Источники воды для орошения с/х культур. Определение оросительной системы. Типы оросительных систем. Элементы оросительной системы. Номенклатура площадей оросительной системы. Виды источников орошения. Оценка качества воды. Самотечный и механический забор воды из источника орошения. Орошение на местном стоке. Пруды. Расчет размеров пруда и плотины. Устройство водопропускных сооружений для прудов и водохранилищ. Типы и конструкции плотин для задержания местного стока. Эксплуатация прудов и водохранилищ.

##### **Тема 4. Способы орошения и техника полива с/ культур.**

Общие сведения о способах орошения и технике полива. Поверхностные способы полива: полив по бороздам, напуском по полосам, затоплением. Планировка орошаемых площадей. Орошение с/х культур дождеванием. Классификация дождевальных машин и агрегатов (дальнеструйные, среднеструйные, короткоструйные). Оросительная сеть при дождевании. Расчет полива дождеванием. Подпочвенное орошение. Капельное орошение. Импульсное и аэрозольное орошение. Основные понятия и условия применения.

##### **Раздел 2. Осушение**

##### **Тема 5. Основные сведения об осушении**

Основные причины переувлажнения и заболачивания минеральных земель и образования болот. Методы и способы осушения. Осушение закрытым дренажем. Нормы осушения. Влияние осушения на почву и растения. Осушительная система и ее элементы. Осушительная система одностороннего действия. Осушительная система двустороннего действия. Эксплуатация осушительных систем. Организация службы эксплуатации. Приемка мелиоративных систем в эксплуатацию. Культуртехнические мелиорации. Объекты культуртехнических работ. С/х освоение

осушаемых земель. Планировка и выравнивание поверхности осушаемых земель. Комплекс первичных работ на осушаемых землях. Посев предварительных культур.

#### **Тема 6. Основные сведения по обводнению и с/х водоснабжению.**

Экономическая эффективность мелиораций. Типы обводнительных систем. Составные элементы обводнительных систем. С/х водоснабжение. Требования, предъявляемые к источнику водоснабжения. Качественные и количественные нормы водопотребления. Схема устройства сельского водопровода. Противопожарное водоснабжение. Капитальные затраты на производство мелиоративных работ. Окупаемость капитальных вложений.

### **5. Образовательные технологии**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>
Лекции	Интерактивная форма - презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция-визуализация)
Практические занятия	Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, тестирование, кейсы, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельные работы	Сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивные формы; защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях, выполнение индивидуальных и групповых учебных заданий

### **6. Фонд оценочных средств дисциплины**

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам решения задач на практических занятиях – задания для практических занятий; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, и компетентностно-ориентированные задания, контролирующие практические навыки обучающегося, формируемые при изучении дисциплины «Мелиорация».

#### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Мелиорация»**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Основные сведения об орошении.	УК-8; ПКО-4	тестовые задания,	18
			вопросы зачета	15
			реферат	1
2	Режим орошения с/х культур.	УК-8; ПКО-4	тестовые задания,	18
			вопросы зачета	15
			реферат	1
3	Оросительная система и ее элементы.	УК-8; ПКО-4	тестовые задания,	18
			вопросы зачета	10
			реферат	2

4	Способы орошения и техника полива с/х культур.	УК-8; ПКО-4	тестовые задания, вопросы зачета реферат	18 10 2
5	Осушение. Основные сведения об осушении.	УК-8; ПКО-4	тестовые задания, вопросы зачета реферат	18 10 2
6	Основные сведения по обводнению и с/х водоснабжению.	УК-8; ПКО-4	тестовые задания, вопросы зачета реферат	10 15 2

## 6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Понятие о мелиорации. (УК-8; ПКО-4)
2. Оросительная норма. Величина оросительных норм. (УК-8; ПКО-4)
3. Виды сельскохозяйственных мелиораций. (УК-8; ПКО-4)
4. Понятие о гидромодуле. (УК-8; ПКО-4)
5. Комплексность мелиорации. (УК-8; ПКО-4)
6. Неукомплектованный график гидромодуля. (УК-8; ПКО-4)
7. Водный баланс почвы, его значение. (УК-8; ПКО-4)
8. Укомплектованный график гидромодуля. (УК-8; ПКО-4)
9. Агротехнические мелиорации. (УК-8; ПКО-4)
10. Основные способы полива. (УК-8; ПКО-4)
11. Гидротехнические мелиорации. (УК-8; ПКО-4)
12. Полив дождеванием. Преимущества и недостатки. (УК-8; ПКО-4)
13. Лесотехнические мелиорации. (УК-8; ПКО-4)
14. Поверхностный способ полива. Преимущества и недостатки. (УК-8; ПКО-4)
15. Химические мелиорации. (УК-8; ПКО-4)
16. Подпочвенное увлажнение. Преимущества и недостатки. (УК-8; ПКО-4)
17. Культуртехнические мелиорации. (УК-8; ПКО-4)
18. Капельное орошение. Преимущества и недостатки. (УК-8; ПКО-4)
19. Современное состояние оросительных и осушительных систем. (УК-8; ПКО-4)
20. Оросительная сеть при дождевании. (УК-8; ПКО-4)
21. Влияние орошения на почву. (УК-8; ПКО-4)
22. Элементы оросительной сети. (УК-8; ПКО-4)
23. Влияние орошения на химические свойства почвы. (УК-8; ПКО-4)
24. Качество оросительной воды. (УК-8; ПКО-4)
25. Влияние орошения на микробиологические процессы. (УК-8; ПКО-4)
26. Понятие о натриевом показателе. (УК-8; ПКО-4)
27. Влияние орошения на микроклимат. (УК-8; ПКО-4)
28. Особенности орошения сельскохозяйственных культур стоками животноводческих ферм. (УК-8; ПКО-4)
29. Влияние орошения на величину и качество урожая. (УК-8; ПКО-4)
30. Понятие об осушении. Значение осушения. (УК-8; ПКО-4)
31. Особенности орошения черноземов. (УК-8; ПКО-4)
32. Причины избыточного увлажнения и виды земель, требующих осушения. (УК-8; ПКО-4)
33. Специализация поливов по хозяйственным признакам. (УК-8; ПКО-4)
34. Методы осушения избыточно увлажненных земель. (УК-8; ПКО-4)
35. Вневегетационные поливы. (УК-8; ПКО-4)
36. Способы осушения избыточно увлажненных земель. (УК-8; ПКО-4)
37. Поливные нормы. Величина поливных норм. (УК-8; ПКО-4)
38. Особенности применения закрытого дренажа. (УК-8; ПКО-4)

39. Понятие о схеме полива. (УК-8; ПКО-4)
40. Особенности применения частой сети открытых каналов для осушения. (УК-8; ПКО-4)
41. Влагозарядковые поливы. (УК-8; ПКО-4)
42. Эффективность осушительных мелиораций. (УК-8; ПКО-4)
43. Характер и сроки применения орошения. (УК-8; ПКО-4)
44. Осушительная система и её составные части. (УК-8; ПКО-4)
45. Орошение выборочное и сплошное. (УК-8; ПКО-4)
46. Культуртехнические работы на осушаемых землях. (УК-8; ПКО-4)
47. Поливной, оросительный и межполивной период. (УК-8; ПКО-4)
48. Требования, предъявляемые сельскохозяйственными культурами к водному режиму почвы. (УК-8; ПКО-4)
49. Режим орошения сельскохозяйственных культур. (УК-8; ПКО-4)
50. Понятие о норме осушения. (УК-8; ПКО-4)
51. Рассчитать суточную производительность ДДА-100МА, если поливная норма  $300 \text{ м}^3$  воды на 1 га, коэффициент полезного действия полива равен 0.8. (УК-8; ПКО-4)
52. Рассчитать сменную производительность ДДА-100М, если поливная норма  $250 \text{ м}^3$  воды на 1 га, коэффициент полезного действия полива 0.9, продолжительность смены 8 часов. (УК-8; ПКО-4)
53. Рассчитать производительность ДДА-100МА за 1 час чистого времени, если поливная норма  $350 \text{ м}^3$  воды на 1 га, коэффициент полезного действия полива равен 0.85. (УК-8; ПКО-4)
54. Рассчитать время полива 1 га орошаемой культуры ДДА-100М, если поливная норма  $300 \text{ м}^3$  воды на 1 га, коэффициент полезного действия полива равен 0.9. (УК-8; ПКО-4)
55. Рассчитать суточную производительность ДКШ-64 «Волжанка», если поливная норма  $400 \text{ м}^3$  воды на 1 га, коэффициент полезного действия полива равен 0.90. (УК-8; ПКО-4)
56. Рассчитать сменную производительность ДФ-120 «Днепр», если поливная норма  $450 \text{ м}^3$  воды на 1 га, коэффициент полезного действия полива 0.85 и продолжительность смены 8 часов. (УК-8; ПКО-4)
57. Рассчитать производительность ДКШ-64 «Волжанка» за 1 час чистого времени, если поливная норма  $300 \text{ м}^3$  воды на 1 га, коэффициент полезного действия полива равен 0.9. (УК-8; ПКО-4)
58. Рассчитать время полива 1 га орошаемой культуры ДФ-120 «Днепр», если поливная норма  $300 \text{ м}^3$  воды на 1 га, коэффициент полезного действия полива равен 0.8. (УК-8; ПКО-4)
59. Рассчитать число ездов ДДА-100МА вдоль временного оросителя, если поливная норма  $300 \text{ м}^3$  воды на 1 га, средняя скорость движения агрегата  $390 \text{ м/ч}$  и потери воды при поливе составляют 10 %. (УК-8; ПКО-4)
60. Рассчитать число ездов ДДА-100МА вдоль временного оросителя, если поливная норма  $400 \text{ м}^3$  воды на 1 га, средняя скорость движения агрегата  $470 \text{ м/ч}$  и потери воды при поливе составляют 20 %. (УК-8; ПКО-4)
61. Рассчитать продолжительность стоянки ДКШ-64 «Волжанка» на позиции при поливной норме  $300 \text{ м}^3$  воды на 1 га, если потери воды при поливе составляют 20 %. (УК-8; ПКО-4)
62. Рассчитать продолжительность стоянки ДФ-120 «Днепр» на позиции при поливной норме  $400 \text{ м}^3$  воды на 1 га, если потери воды при поливе составляют 10 %. (УК-8; ПКО-4)
63. Рассчитать продолжительность стоянки ДДН-70 на позиции при поливной норме  $300 \text{ м}^3$  воды на 1 га, если потери воды при поливе составляют 20 %. (УК-8; ПКО-4)
64. Рассчитать продолжительность стоянки ДДН-100 на позиции при поливной норме  $400 \text{ м}^3$  воды на 1 га, если потери воды при поливе составляют 10 %. (УК-8; ПКО-4)

65. Рассчитать продолжительность стоянки дождевального оборудования «Радуга» (КИ-50) на позиции при поливной норме  $450 \text{ м}^3$  воды на 1 га, если потери воды при поливе составляют 10 %. (УК-8; ПКО-4)
66. Рассчитать поливную норму, если глубина увлажняемого слоя почвы равна 0.4 м, объёмная масса её -  $1.30 \text{ г/см}^3$ , влажность почвы до полива 20 %, после полива 25 % от её сухой массы. (УК-8; ПКО-4)
67. Рассчитать суточную производительность «Радуга» (КИ-50), если поливная норма  $350 \text{ м}^3$  воды на 1 га, коэффициент полезного действия полива 0.85. (УК-8; ПКО-4)
68. Рассчитать сменную производительность ДДН-100, если поливная норма  $300 \text{ м}^3$  воды на 1 га, коэффициент полезного действия полива 0.8, продолжительность смены 8 часов. (УК-8; ПКО-4)
69. Рассчитать производительность ДДН-70 за 1 час чистого времени, если поливная норма  $400 \text{ м}^3$  воды на 1 га, коэффициент полезного действия полива равен 0.8. (УК-8; ПКО-4)
70. Рассчитать время полива 1 га орошаемой культуры «Радуга» КИ-50, если поливная норма  $350 \text{ м}^3$  воды на 1 га, коэффициент полезного действия полива равен 0.85. (УК-8; ПКО-4)
71. Рассчитать поливную норму, если глубина увлажняемого слоя почвы равна 0.5 м, объёмная масса её -  $1.2 \text{ г/см}^3$ , влажность почвы до полива 21 % и после полива 28 % от её сухой массы. (УК-8; ПКО-4)
72. Рассчитать величину оросительного гидромодуля, если поливная норма  $350 \text{ м}^3/\text{га}$ , культура занимает 20 % общей площади орошаемого участка и поливается 4 суток. (УК-8; ПКО-4)
73. Определить величину продуктивной части урожая капусты в т/га, если суммарное водопотребление её равно  $5600 \text{ м}^3/\text{га}$  и коэффициент водо- потребления -  $80 \text{ м}^3/\text{т}$ . (УК-8; ПКО-4)
74. Рассчитать поливную норму, если глубина увлажняемого слоя равна 0.4 м, объёмная масса её  $1.1 \text{ г/см}^3$ , влажность почвы до полива 22 % и после полива 29.3 %. (УК-8; ПКО-4)
75. Рассчитать оросительную норму брутто, если оросительная норма нетто равна  $1400 \text{ м}^3/\text{га}$ , К.П.Д. оросительной системы с сетью закрытых трубо-проводов 0.96 и К.П.Д. полива 0.85. (УК-8; ПКО-4)

### 6.3. Шкала оценочных средств

Оценка знаний, умений, навыков	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый 75 – 100 баллов «зачтено»	<p>Полнота знаний теоретического контролируемого материала (выше 75%).</p> <p>Полнота знаний практического контролируемого материала (выше 75%).</p> <p>Умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников. Умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы. Умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет). Умение пользоваться нормативными документами. Умение создавать и применять документы,</p>	<p>Тестовые задания (31-40)</p> <p>Реферат(9-10)</p> <p>Вопросы к зачету (35-50 баллов)</p>

	связанные с профессиональной деятельностью. Умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.	
Базовый 50 – 74 балла«зачтено»	Полнота знаний теоретического контролируемого материала (выше 50%, но ниже 75%). Полнота знаний практического контролируемого материала (выше 50%, но ниже 75%). Умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников. Умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы. Умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет). Умение пользоваться нормативными документами. Умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью. Умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.	Тестовые задания (18-30) Реферат(7-8) Вопросы к зачету (25-36)
Пороговый 35 – 49 баллов «зачтено»	Полнота знаний теоретического контролируемого материала (выше 31%, но ниже 50%). Полнота знаний практического контролируемого материала (выше 31%, но ниже 50%). Умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников. Умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы. Умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет). Умение пользоваться нормативными документами. Умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью. Умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.	Тестовые задания (11-19) Реферат(5-6) Вопросы к зачету (19-24)
Низкий (допороговый) (компетенции не сформированы) 0-35 баллов«зачтено»	Полнота знаний теоретического контролируемого материала (ниже 30%). Полнота знаний практического контролируемого материала (ниже 30%).	Тестовые задания (0-10) Реферат(0-4) Вопросы к зачету (0-21)

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

## **7.1 Основная литература:**

1. Заволока И.П. УМКД «Мелиорация» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство. – Мичуринск, 2024
2. Бабилов Б. В. Гидротехнические мелиорации. С.– Петербург, «Лань», 2009.

## **7.2 Дополнительная литература**

1. Айдаров И.П. Агрэкологические требования к орошению угодий по основным почвенно-климатическим зонам. – М.: РАН, 1996.
3. Голованов А.И. Природообустройство. – М.: Колос, 2005.
4. Груздева Л.П. Инженерное обустройство территории. Деревья и кустарники для защитных лесных полос. Учебное пособие. – М.: ГУЗ, 2006.
5. Дьяченко А.Е., Брысова Л.П., Голубев И.Ф., Чечаев А.Е. АгроресурсоМелиорация. – М.: Колос, 1979.
6. Колпаков А.А., Сухарев И.П. Сельскохозяйственные мелиорации. М., Агропромиздат, 1988.

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

1. Заволока И.П. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Мелиорация» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство. – 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-библиотечные 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 «Рукопт»: 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 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, 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>

#### 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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно

4	Офисный пакет «Р7-Офис» (desktopная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagia.us.ru">https://docs.antiplagia.us.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	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»

Комплект регулярно обновляемых кафедральных электронных учебников. Электронные издания учебников и учебных пособий, а также учебно-методических указаний в библиотеке университета и сети Интернет.

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. <http://rucont.ru>
3. <http://window.edu.ru>
4. <http://e.ianbok.com.ru>

#### 7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
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
	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-8	ИД-1 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.
	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-8	ИД-1 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул.	1. Стол СУ168 (инв. № 21013600294) 2. Компьютер "NL" в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (инв. № 41013401656, 41013401655, 41013401654, 41013401653, 41013401652, 41013401651, 41013401650, 41013401649, 41013401648, 41013401647, 41013401646, 41013401645, 41013401644, 41013401643,	1. MicrosoftWindows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCADDesignSuiteUltimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).

<p>Интернациональная, дом № 101, 3/239а)</p>	<p>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 MapInfoProfessional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) (г. Мичуринск , ул. Интернациональная, дом № 101, 3/241)</p>	<p>1. Компьютер С2.67 (инв. № 2101043508, 2101043507, 21011043506, 21011043505, 2101043504, 21011043503) 2. Стол компьютерный (инв. № 1101061644) 3. Жалюзи (инв. № 211062722, 211062721)</p>	<p>1. MicrosoftWindows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HDi3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер DualCore 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</p>	<p>1. MicrosoftWindows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCADDesignSuiteUltimate (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 MapInfoProfessional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>

	обеспечена доступом в ЭИОС университета.	
--	--	--

Рабочая программа дисциплины «Мелиорация» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство(уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 737 от 01.08.2017.

Автор доцент кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров, кандидат с.-х. наук \_\_\_\_\_ / Заволока И.П.  
подпись

Рецензент:

Доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, кандидат с.-х. наук  
Мацнев И.Н.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол №7 от 9 апреля 2019 г.)

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

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол №8 от 25 апреля 2019 г.).

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 8 от 17 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 на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.).

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 9 от 9 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 на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.).

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 9 от 8 апреля 2022г.).

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 21 апреля 2022г.).

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 11 от 9 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.).

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 10 от 17 мая 2024 г.).

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

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

Оригинал рабочей программы хранится на кафедре садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур