

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

Кафедра технологии производства, хранения и переработки
продукции растениеводства

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«ЗЕМЛЕДЕЛИЕ»

Направление подготовки - 35.03.04 Агронмия
Направленность (профиль) - Агронмия
Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Мичуринск, 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Земледелие» является формирование у обучающихся представлений о совокупности взаимосвязанных и целенаправленно взаимодействующих агробиологических, технико-технологических и организационно-экономических мероприятий, осуществляемых с целью эффективного использования земли для получения необходимого объема и качества продукции при сохранении и повышении почвенного плодородия.

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Земледелие» по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия согласно учебному плану относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.11

Для освоения данной дисциплины в качестве предшествующих необходимо изучение таких дисциплин, как «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Микробиология», «Агрометеорология», «Механизация растениеводства», «Почвоведение с основами геологии», учебная технологическая практика.

В свою очередь, дисциплина «Земледелие» является предшествующей для изучения дисциплин «Растениеводство», «Системы земледелия», а также для государственной итоговой аттестации.

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).

Усвоить обобщенную трудовую функцию: «Организация производства продукции растениеводства» (код В, уровень квалификации 6), трудовую функцию: «Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства» (код В/01.6).

Трудовые действия:

1. Сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

2. Разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов;

3. 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;

4. Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов.

Усвоить трудовую функцию «Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства» (код В/02.6).

Трудовое действие:

1. Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций

универсальной:

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

профессиональных:

ПКО-7 – Способен разработать систему севооборотов, организовывать их размещение по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей;

ПКО-8 – Способен осуществить адаптацию систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин;

ПКР-1 – Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	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 поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Недостаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения 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	Недостаточно 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.
ПКО-7 Способен разработать систему севооборотов, организовать их	ИД-1 _{ПКО-7} Разрабатывает систему севооборотов, организует их размещение по территории	Не может разработать систему севооборотов, организовать их	Неуверенно разрабатывает систему севооборотов, организует их размещение по территории	Уверенно разрабатывает систему севооборотов, организует их	Отлично разрабатывает систему севооборотов, организует их

размещение по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей	землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей	размещение по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей	землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей	размещение по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей	размещение по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей
ПКО-8 Способен осуществить адаптацию систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	ИД-1ПКО-8 Осуществляет адаптацию систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	Не может осуществить адаптацию систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	Неуверенно осуществляет адаптацию систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	Уверенно осуществляет адаптацию систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	Отлично осуществляет адаптацию систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин
ПКР-1 Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства	ИД-1ПКР-1 Осуществляет сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства растениеводства и воспроизводства	Не умеет осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства	Не достаточно осуществляет сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства	В достаточной мере осуществляет сбор информации, анализ литературных источников по технологиям	Быстро и эффективно осуществляет сбор информации, анализ литературных источников по технологиям

тва и воспроизводс тва плодородия почв	тва плодородия почв	ства и воспроизвод ства плодородия почв	тва плодородия почв	производст ва продукции растениево дства и воспроизво дства плодороди я почв	производст ва продукции растениево дства и воспроизво дства плодороди я почв
--	---------------------------	---	---------------------------	--	--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- способы оптимизации условий жизни сельскохозяйственных растений;
- приемы воспроизводства плодородия почв в земледелии;
- сорные растения и меры борьбы с ними;
- севообороты и их классификацию;
- системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин;
- методы защиты почвы от эрозии.

Уметь:

- разрабатывать систему севооборотов, организовывать их размещение по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей;
- осуществлять адаптацию систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин;
- осуществлять сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв;

Владеть:

- готовностью установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования;
- способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции				общее количество компетенций
	УК-1	ПКО - 7	ПКО - 8	ПКР - 1	
Раздел 1. Общие принципы земледелия	+			+	2
Тема 1. Земледелие как отрасль с.-х. производства. Современное состояние земледелия	+			+	2
Тема 2. Факторы жизни растений и законы земледелия	+			+	2
Тема 3. Оптимизация условий жизни растений и воспроизводство плодородия	+			+	2

почвы					
Тема 4. Факторы плодородия почвы	+			+	2
Раздел 2. Сорные растения и меры борьбы с ними	+			+	2
Тема 5. Биологические особенности и классификация сорных растений и меры борьбы с ними (предупредительные и истребительные)	+			+	2
Тема 6. Гербициды. Условия применения, классификация, характеристика.	+			+	2
Раздел 3. Севообороты	+	+		+	3
Тема 7. Научные основы севооборота.	+	+		+	3
Раздел 4. Обработка почвы	+		+	+	3
Тема 8. Система обработки почвы	+		+	+	3
Тема 9. Обработка почвы под основные сельскохозяйственные культуры	+		+	+	3
Тема 10. Понятие о системах земледелия	+	+	+	+	4

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов			
	Всего часов	по очной форме обучения		по заочной форме обучения 4 курс
		семестр		
		5	6	
Общая трудоемкость дисциплины	324	144	180	324
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	134	64	70	26
Аудиторные занятия, в т.ч.	136	64	72	26
лекции	56	32	24	8
лабораторные работы	-	-	-	-
практические занятия, всего	80	32	48	8
в том числе в форме практической подготовки	20	6	14	5
Самостоятельная работа, в т.ч.	161	80	81	299
Курсовая работа	20	-	20	20
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	50	30	20	90
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	35	15	20	80
Выполнение индивидуальных заданий	26	15	11	56
Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	30	20	10	53

Контроль	27	-	27	9
Вид итогового контроля	Зачет, курсовая работа, экзамен	Зачет	Курсовая работа, экзамен	Курсовая работа, экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Общие принципы земледелия	18		УК-1, ПКР-1
2	Тема 1. Земледелие как отрасль с.-х. производства. Современное состояние земледелия	4	1	УК-1, ПКР-1
3	Тема 2. Факторы жизни растений и законы земледелия	4		УК-1, ПКР-1
4	Тема 3. Оптимизация условий жизни растений и воспроизводство плодородия почвы	4		УК-1, ПКР-1
5	Тема 4. Факторы плодородия почвы	6		УК-1, ПКР-1
6	Раздел 2. Сорные растения и меры борьбы с ними	16		УК-1, ПКР-1
7	Тема 5. Биологические особенности и классификация сорных растений и меры борьбы с ними (предупредительные и истребительные)	8	2	УК-1, ПКР-1
8	Тема 6. Гербициды. Условия применения, классификация, характеристика.	8	1	УК-1, ПКР-1
9	Раздел 3. Севообороты	6		УК-1, ПКО-7, ПКР-1
10	Тема 7. Научные основы севооборота.	6	2	УК-1, ПКО-7, ПКР-1
11	Раздел 4. Обработка почвы, водно-физические свойства.	16		УК-1, ПКО-8, ПКР-1
12	Тема 8. Система обработки почвы	6	2	УК-1, ПКО-8, ПКР-1
13	Тема 9. Обработка почвы под основные сельскохозяйственные культуры	6		УК-1, ПКО-8, ПКР-1
13	Тема 10. Понятие о системах земледелия	4		УК-1, ПКО-7, ПКО-8, ПКР-1
	Итого	56	8	

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
2	Распознавание основных сорняков по гербариям.	8	1	УК-1, ПКР-1
2	Изучение семян сорных растений по коллекциям.	8	1	УК-1, ПКР-1
2	Ознакомление с наиболее распространёнными гербицидами и способами их применения на посевах сельскохозяйственных культур.	8	0,5	УК-1, ПКР-1
2	Семинар по сорным растениям	2		УК-1, ПКР-1
3	Составление схем чередования культур в севообороте с различной структурой посевных площадей и специализацией для ЦЧЗ (в форме практической подготовки)	6	1	УК-1, ПКО-7, ПКР-1
3	Составление плана освоения севооборота и ротационной таблицы для основного севооборота.	8	0,5	УК-1, ПКО-7, ПКР-1
3	Составление схем чередования культур в специальных севооборотах.	6	1	УК-1, ПКО-7, ПКР-1
3	Семинар по севооборотам.	2		УК-1, ПКО-7, ПКР-1
4	Система обработки почвы под яровые культуры. (в форме практической подготовки)	6	0,5	УК-1, ПКО-8, ПКР-1
4	Система обработки почвы под озимые культуры (в форме практической подготовки)	4	1	УК-1, ПКО-8, ПКР-1
4	Система обработки почвы в севообороте	8	1	УК-1, ПКО-8, ПКР-1
4	Семинар по обработке почвы.	4		УК-1, ПКО-8, ПКР-1
4	Определение объемной массы (плотности) почвы	6	0,5	УК-1, ПКО-8, ПКР-1
4	Методы определения полевой влажности (в форме практической подготовки)	4		УК-1, ПКО-8, ПКР-1
Итого		80	8	

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем, акад. часов	
		по очной форме	по заочной

		обучения	форме обучения
Раздел 1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	22
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	11	20
	Выполнение индивидуальных заданий	12	12
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	6	14
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	22
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	10	20
	Выполнение индивидуальных заданий	4	12
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	6	15
Раздел 3.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	22
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	12	20
	Выполнение индивидуальных заданий	6	12
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	4	10
Раздел 4.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	24
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	12	20
	Выполнение индивидуальных заданий	4	20
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	14	14
Подготовка к защите курсовой работы		20	20
Итого		161	299

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

Арькова Ж.А. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Земледелие», Мичуринск, 2024.

4.6. Курсовое проектирование

Курсовая работа содержит следующие разделы:

1. Введение
2. Общие сведения о хозяйстве

3. Климатические условия
4. Расчет структуры посевных площадей. Разработка схем севооборотов, их освоение
5. Расчет продуктивности севооборотов
6. Разработка систем обработки почвы
7. Разработка химических мер борьбы с сорняками

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие принципы земледелия

1.1. Земледелие, как отрасль сельскохозяйственного производства

Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства, его особенности и основные этапы. Содержание и задачи курса земледелия и его связь с другими дисциплинами.

Земледелие - наука о рациональном использовании земли и защита ее от эрозии, о закономерностях воспроизводства плодородия почвы и приемах его эффективного использования для получения высоких и устойчивых урожаев.

Почвозащитная направленность интенсивного земледелия, как условие и исходное положение для расширенного воспроизводства плодородия почвы.

1.2. Факторы жизни растений и законы земледелия.

Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Требования культурных растений к основным факторам жизни и особенности их использования. Почва как посредник культурных растений в использовании факторов жизни. Основные типы и разновидности почв. Зависимость урожая от растений, почвы, климата и производственной деятельности человека. Законы земледелия как его теоретическая основа. Законы равнозначности и незаменимости факторов жизни. Закон минимума. Закон совокупного действия факторов жизни растений - основа системного подхода к земледелию. Использование законов земледелия в практике сельского хозяйства. Необходимость применения зональных систем земледелия, направленных на защиту почв от эрозии, воспроизводство ее плодородия, рост урожайности сельскохозяйственных культур и повышение качества продукции. Достижения науки и передового опыта по повышению плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур.

1.3. Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений.

Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия. Динамика плодородия при интенсивном земледельческом использовании почв. Возможные негативные результаты деятельности человека. Уровни воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и степени интенсивности земледелия. Расширенное воспроизводство плодородия почв как необходимое условие непрерывного увеличения производства продукции в сельском хозяйстве. Направления использования различных типов почв в земледелии и приемы воспроизводства их плодородия.

1.4. Факторы повышения плодородия и окультуривания почвы: биологические - севообороты, органические и бактериальные удобрения, интегрированная защита растений от вредителей, болезней и сорных растений, биологическая мелиорация и др.; агрофизические - почвозащитные, энерго- и ресурсосберегающие системы обработки почвы и способы посева сельскохозяйственных культур, орошение и осушение земель, углубление пахотного слоя; агрохимические - известковые, гипсовые, внесение минеральных удобрений. Биологические показатели плодородия почвы: содержание и состав органического вещества почвы, почвенные организмы, биологическая активность почвы, ее чистота от сорняков, вредителей и возбудителей болезней. Связь биологических показателей с другими показателями плодородия почвы и с урожайностью сельскохозяйственных культур.

Пути улучшения биологических показателей почвы. Роль сельскохозяйственных культур, органических и минеральных удобрений, а также известкования и механической обработки в улучшении биологических показателей почвы.

Агрофизические показатели плодородия почв: механический состав, структура, строение, мощность пахотного слоя. Приемы их регулирования.

Раздел 2. Сорные растения и меры борьбы с ними

2.1. Биологические особенности и классификация сорных растений.

Понятие о сорных растениях, засорителях и их происхождение. Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Вред, причиняемый сорняками: изменение микроклиматических и почвенных условий, механическое воздействие, паразитизм, аллелопатия. Критические фазы развития культурных растений относительно уровня засоренности их посевов.

Биологические особенности сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания. Классификация сорняков по способу питания, по продолжительности жизни, по способу размножения и место обитания. Характеристика злостных сорняков, часто встречающихся в агрофитоценозах, их семян и всходов.

Методы учета засоренности посевов, урожая и почвы, их краткая характеристика и репрезентативность. Картирование засоренности посевов, техника проведения картирования и его периодичность. Использование карты засоренности посевов при разработке системы мероприятий по борьбе с сорняками в севооборотах.

2.2. Борьба с сорняками. Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засоренности полей. Очистка семенного материала. Подготовка и хранение органических удобрений. Использование кормов. Борьба с сорняками на необрабатываемых землях. Карантинные мероприятия.

Механические способы борьбы с сорняками. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработки почвы. Борьба с сорняками в посевах полевых культур. Дифференциация механических способов борьбы с сорняками и зависимости от типа и уровня засоренности полей и почвенно-климатических условий.

Биологический метод борьбы с сорняками.

Состояние и перспективы использования фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов и антибиотиков для уничтожения и подавления сорных растений. Комплексные методы борьбы с сорняками. Принципы сочетания предупредительных, механических, химических, термических и биологических мер борьбы с сорняками в севообороте. Роль своевременного проведения и высококачественного выполнения всех полевых работ в борьбе с сорняками.

Специфические меры борьбы с сорняками в севообороте. Роль своевременного проведения и высококачественного выполнения всех полевых работ в борьбе с сорняками. Особенности борьбы с сорной растительностью в условиях орошаемого земледелия и на осушенных землях. Особенности борьбы с сорняками при индустриальных технологиях возделывания важнейших культур. Влияние основных факторов интенсификации земледелия на изменение засоренности посевов.

Общие условия применения гербицидов. Классификация гербицидов. Характеристика наиболее распространенных и перспективных гербицидов. Применение гербицидов в посевах основных полевых культур (дозы, способы и условия наиболее эффективного применения). Применение гербицидов на лугах и пастбищах. Способы усиления действия гербицидов. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе с ними. Опасность неправильного применения гербицидов. Пути дальнейшего совершенствования химического метода борьбы с сорняками.

Раздел 3. Севообороты

3.1. Научные основы севооборота.

Основные понятия и определения севооборотов, структура посевных площадей, монокультура, бессменная культура, повторная, промежуточная культура и т.п. История

развития севооборота. Роль длительных полевых опытов с бессменными культурами в развитии научных основ севооборота. Результаты исследований по оценке продуктивности растений в условиях бессменных культур и длительного севооборота при последовательной интенсификации полеводства.

Отношение сельскохозяйственных растений к бессменной и повторной культуре. Повторная культура кукурузы, конопли, хлопчатника, картофеля, риса и др. Оценка повторной культуры отдельных растений в связи со специализацией и концентрацией сельскохозяйственного производства. Пути преодоления причин снижения урожайности при повторной культуре.

Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур в зависимости от зоны и уровня интенсификации.

Биологические, физические и химические причины необходимости чередования культур. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологических факторов плодородия: органического вещества, почвенной флоры и фитосанитарных свойств почвы. Незаменимость севооборота в преодолении биологических причин снижения урожайности сельскохозяйственных культур. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические и агрохимические свойства почвы. Севооборот и эффективность химизации земледелия. Почвозащитная роль севооборота в интенсивном земледелии.

Пары, их классификация и роль в севообороте. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров в отдельных природно-экономических зонах. Условия эффективного использования различных видов паров климат и плодородие почвы, степень и тип засоренности полей, обеспеченность трудовыми и другими ресурсами. Ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от зональных условий, уровня интенсификации земледелия, плодородия почвы и общей культуры земледелия. Агротехническое значение многолетних трав и место их в севообороте. Почвозащитная роль различных полевых культур и разных видов паров. Специализация севооборотов и необходимые предпосылки для специализации в условиях современного земледелия. Агротехническая роль промежуточных культур и сидератов в условиях специализации и интенсификации сельскохозяйственного производства. Классификация промежуточных культур по срокам сева и характеру использования. Место промежуточных культур в севообороте и основные условия их эффективного использования.

Классификация севооборотов по их хозяйственному назначению (типы севооборотов) и соотношению групп культур и паров (виды севооборотов). Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Принципы их построения. Характеристика и примеры полевых севооборотов для хозяйств различной специализации по основным зонам страны. Кормовые севообороты, прифермские и лугопастбищные. Специальные (овощные, конопляные и др.) севообороты и их назначение. Почвозащитные севообороты, их место в системе землепользования. Принципы построения севооборотов в орошаемом земледелии и для эрозионно-опасных земель. Проектирование севооборотов с учетом специализации хозяйства, правильного размещения по территории хозяйства отраслей и хозяйственных центров, климатических и почвенно-гидрологических условий. Агрономическое обоснование севооборота. Установление структуры посевных площадей, определение числа севооборотов, типов и видов севооборотов, состава культур и их чередования. Введение и освоение севооборота. План освоения севооборота. Составление переходных и ротационных таблиц. Понятие о гибкости севооборота. Причины нарушения севооборотов и меры по их предупреждению. Книга истории полей и другая документация по севооборотам, ее назначение и порядок оформления. Приемы корректировки севооборотов в связи с углублением специализации хозяйств и их подразделений.

Оптимизация размеров полей. Агротехническая и экономическая оценка севооборотов по продуктивности и по их почвозащитному действию, влиянию на плодородие почвы, на предупреждение ее от истощения и засорения.

Раздел 4. Обработка почвы

4.1. Научные основы обработки почвы.

Основные понятия и определения. Задачи обработки почвы в условиях интенсификации земледелия. Развитие и современное состояние научных основ обработки почвы. Зональный дифференцированный характер систем обработки почвы. Высококачественная научно обоснованная обработка почвы - важное условие повышения почвенного плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. Роль правильной системы обработки в предохранении почвы от эрозии. Почвозащитная направленность механической обработки - одно из основных условий рационального использования земли и дальнейшего совершенствования зональных систем земледелия. Обработка почвы как средство регулирования биологических, агрофизических факторов почвенного плодородия.

Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения. Оборачивание, крошение, рыхление, перемешивание, сохранение стерни на поверхности почвы, создание микрорельефа, уплотнение почвы и т.д. Влияние качества выполнения технологических операций на агрофизические свойства почвы, эффективность удобрений, качество посева и посадки, урожайность культур.

Физико-механические (технологические) свойства почвы и их влияние на качество обработки. Физическая спелость почвы и методы ее определения. Влияние сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почвы и урожайности с.-х. культур. Приемы основной и поверхностной обработки почвы: вспашка, безотвальная обработка по Т.С.Мальцеву и плоскорезная обработка по А.И.Бараеву: чизелевание, лущение, культивация, боронование, шлейфование, прикатывание, малование. Роторные орудия, комбинированные машины и агрегаты для основной и предпосевной обработки почвы. Ярусная вспашка. Системы обработки почвы. Значение глубины обработки почвы для растений. Прием создания глубокого плодородного пахотного слоя в различных почвенно-климатических зонах страны. Роль разноглубинной обработки почвы в севообороте. Основные принципы выбора оптимальной глубины обработки почвы по зонам страны. Экономическая оценка обработки почвы. Минимализация обработки почвы - новый этап в развитии механической обработки почвы. Теоретические основы минимальной обработки почвы. Адаптация систем обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.

4.2. Системы обработки почвы под озимые культуры.

Обработка почвы черных и ранних паров в зависимости от почвенно-климатических условий и засоренности. Роль кулисных паров в засушливых и малоснежных районах для защиты почвы от эрозии и культур от неблагоприятных условий перезимовки.

Система обработки почвы и кулисных паров в различных зонах страны. Система обработки почвы в занятых и сидеральных парах. Особенности обработки почвы при выращивании непропашных и пропашных парозанимающих культур. Обработка сидеральных паров. Обработка почвы под озимые непаровых предшественников: зерновых колосовых, подсолнечника, кукурузы и сахарной свеклы, многолетних трав. Минимальная обработка почвы.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Использование мультимедийного устройства и презентации лекций
Практические занятия	Использование раздаточного материала (гербарий, снопы, листья, семена), расчет задач, тестирование, демонстрация учебных фильмов
Самостоятельная работа	Подготовка к занятиям, демонстрация презентации результатов самостоятельной работы

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Земледелие»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Общие принципы земледелия	УК-1, ПКР-1	Тестовые задания	25
			Темы рефератов	3
			Вопросы для экзамена	11
2	Раздел 2. Сорные растения и меры борьбы с ними	УК-1, ПКР-1	Тестовые задания	25
			Темы рефератов	5
			Вопросы для экзамена	10
3	Раздел 3. Севообороты	УК-1, ПКО-7, ПКР-1	Тестовые задания	25
			Темы рефератов	5
			Вопросы для экзамена	16
4	Раздел 4. Обработка почвы	УК-1, ПКО-8, ПКР-1	Тестовые задания	25
			Темы рефератов	7
			Вопросы для экзамена	23

Форма контроля – рейтинговое тестирование, модуль №1,2,3,4 (максимальная рейтинговая оценка – 20 баллов), экзамен (максимальная рейтинговая оценка – 50 баллов), творческий балл – 10 баллов

6.2.1. Перечень вопросов для зачета

1. Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. (УК-1, ПКР-1)
2. Приемы повышения плодородия и окультуренности почв. (УК-1, ПКР-1)
3. Мероприятия по накоплению, сохранению и рациональному использованию влаги в почве. (УК-1, ПКР-1)
4. Пищевой режим почвы и его регулирование в земледелии. (УК-1, ПКР-1)
5. Комплексные меры борьбы с сорняками. (УК-1, ПКР-1)
6. Биологические методы борьбы с сорняками. (УК-1, ПКР-1)
7. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе. (УК-1, ПКР-1)

8. Роль гербицидов в системе мер борьбы с сорняками. (УК-1, ПКР-1)
9. Применение гербицидов при возделывании зернобобовых культур. (УК-1, ПКР-1)
10. Применение гербицидов при возделывании подсолнечника. (УК-1, ПКР-1)
11. Применение гербицидов на посевах зерновых культур. (УК-1, ПКР-1)
12. Применение гербицидов на кукурузе и сахарной свекле. (УК-1, ПКР-1)
13. План перехода к севообороту. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
14. Сроки, способы применения гербицидов, расчет дозы и нормы расхода рабочего раствора. (УК-1, ПКР-1)
15. Агротехнические меры борьбы с сорняками. (УК-1, ПКР-1)
16. Понятие о севооборотах. Факторы, обуславливающие необходимость чередования культур. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
17. Научные основы чередования культур в севообороте. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
18. Классификация севооборотов. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
19. Чистые пары и их роль в севообороте. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
20. Занятые пары и их роль в севообороте. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
21. Предшественники различных культур. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
22. Промежуточные культуры и сидераты в условиях интенсификации земледелия. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
23. Агротехническое и экономическое значение севооборотов. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
24. Характеристика лучших предшественников для зерновых культур в ЦЧЗ. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
25. Роль севооборота в борьбе с сорной растительностью, болезнями, вредителями. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)

6.2.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Факторы жизни растений. Значение одновременного их наличия и необходимого соотношения в формировании урожая. (УК-1, ПКР-1)
2. Роль света в жизни растений и приемы его регулирования в земледелии. (УК-1, ПКР-1)
3. Значение тепла в жизни растений и приемы его регулирования в земледелии. (УК-1, ПКР-1)
4. Тепловой режим различных почв и приемы его регулирования в земледелии. Значение тепла в жизни растений и микроорганизмов. (УК-1, ПКР-1)
5. Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. (УК-1, ПКР-1)
6. Приемы повышения плодородия и окультуренности почв. (УК-1, ПКР-1)
7. Источники пополнения органического вещества почвы. (УК-1, ПКР-1)
8. Характеристика агрофизических свойств почвы и их роль в земледелии. (УК-1, ПКР-1)
9. Пути регулирования водного режима. (УК-1, ПКР-1)
10. Мероприятия по накоплению, сохранению и рациональному использованию влаги в почве. (УК-1, ПКР-1)
11. Пищевой режим почвы и его регулирование в земледелии. (УК-1, ПКР-1)
12. Комплексные меры борьбы с сорняками. (УК-1, ПКР-1)
13. Биологические методы борьбы с сорняками. (УК-1, ПКР-1)
14. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе. (УК-1, ПКР-1)
15. Роль гербицидов в системе мер борьбы с сорняками. (УК-1, ПКР-1)
16. Применение гербицидов при возделывании зернобобовых культур. (УК-1, ПКР-1)
17. Применение гербицидов при возделывании подсолнечника. (УК-1, ПКР-1)
18. Применение гербицидов на посевах зерновых культур. (УК-1, ПКР-1)
19. Применение гербицидов на кукурузе и сахарной свекле. (УК-1, ПКР-1)
20. План перехода к севообороту. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)

21. Сроки, способы применения гербицидов, расчет дозы и нормы расхода рабочего раствора. (УК-1, ПКР-1)
22. Агротехнические меры борьбы с сорняками. (УК-1, ПКР-1)
23. Понятие о севооборотах. Факторы, обуславливающие необходимость чередования культур. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
24. Научные основы чередования культур в севообороте. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
25. Классификация севооборотов. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
26. Чистые пары и их роль в севообороте. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
27. Занятые пары и их роль в севообороте. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
28. Предшественники различных культур. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
29. Промежуточные культуры и сидераты в условиях интенсификации земледелия. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
30. Агротехническое и экономическое значение севооборотов. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
31. Роль севооборота в повышении урожайности, качества продукции и регулировании плодородия (озимая пшеница, сахарная свекла) (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
32. Ротация севооборота. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
33. Характеристика полевых севооборотов. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
34. Характеристика кормовых севооборотов. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
35. Принципы построения севооборотов. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
36. Характеристика лучших предшественников для зерновых культур в ЦЧЗ. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
37. Роль севооборота в борьбе с сорной растительностью, болезнями, вредителями. (УК-1, ПКО-7, ПКР-1)
38. Значение глубины обработки почвы. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
39. Безотвальная почвозащитная обработка почвы, ее значение. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
40. Полуларовая обработка почвы. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
41. Теоретические основы минимальной обработки почвы. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
42. Агротехническое значение лущения жнивья. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
43. Приемы основной и поверхностной обработки почвы. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
44. Научные основы обработки почвы. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
45. Задачи обработки почвы. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
46. Особенности весенней обработки почвы под яровые культуры на полях, не обработанных с осени. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
47. Особенности обработки почвы на полях, засоренных овсюгом. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
48. Предпосевная обработка почвы под яровые культуры. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
49. Улучшенная обработка зяби. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
50. Приемы создания мощного пахотного слоя каштановых почв. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
51. Особенности обработки почв в условиях орошения. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
52. Приемы углубления пахотного слоя черноземных почв. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
53. Приемы создания мощного пахотного слоя серых лесных почв. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
54. Приемы углубления пахотного слоя солонцов. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
55. Обработка почвы после однолетних не пропашных культур. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
56. Обработка почвы после пропашных культур. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
57. Обработка занятых паров. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
58. Обработка почвы в сидеральном пару. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
59. Обработка почв, подверженных водной и ветровой эрозии. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)
60. Контроль качества обработки почвы. (УК-1, ПКО-8, ПКР-1)

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
-----------------------------	---------------------	----------------------------------

Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	знает- демонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; умеет - отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами; свободно владеет терминологией из различных разделов курса	тестовые задания (30-40 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов); реферат (7-10 баллов);
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	знает - хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора умеет - может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах; владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить	тестовые задания (20-29 баллов); вопросы к экзамену (25-39 балл); реферат (5-6 баллов);
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворитель- но»	знает - отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора; умеет - с трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные; владеет - редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая различия	тестовые задания (14-19 баллов); вопросы к экзамену (18-26 баллов); реферат (3-4 балла);
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворите- льно»	не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; умеет - неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы; не владеет терминологией	тестовые задания (0-13 баллов); вопросы к экзамену (0-19 баллов); реферат (0-2 балла);

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. Курбанов, С. А. Земледелие : учебное пособие для вузов / С. А. Курбанов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13817-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470848>

2. Земледелие [Электронный ресурс] / О.А. Ткачук, И.А. Воронова, С.В. Богомазов, Е.В. Павликова .— Пенза : РИО ПГАУ, 2017 .— 200 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/640213>

3. Земледелие [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Н.К. Кружков, А.И. Золотухин .— Орёл : Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2016 .— 200 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/547996>

4. Практикум по земледелию. И.В. Васильев, А.М. Туликов. М., Колос – 2004 – 424 с.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Земледелие [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Эсенкулова, Л.А. Ленточкина, В.М. Холзаков .— Ижевск : ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012 .— 139 с. : ил. — цв. ил. в конце кн. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/350085>

2. Земледелие [Электронный ресурс] : учеб. пособие к лаб.-практ. занятиям / А.Н. Орлов, О.А. Ткачук, Е.В. Павликова, Н.Н. Тихонов .— Пенза : РИО ПГСХА, 2011 .— 190 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/229829>

3. Земледелие. С. А. Воробьёв, А.Н. Каштанов, А.М. Лыков, И.П. Макаров. М., Агропромиздат, 1991.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Арькова Ж.А. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Земледелие», Мичуринск, 2024.

2. Крюков А.А. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Земледелие», Мичуринск, 2019.

3. Арькова Ж.А. Учебно-методический комплекс дисциплины «Земледелие» для обучающихся на направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, Мичуринск, 2024.

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	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	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 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023

					по 22.11.2024
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 № 0364100000819000012срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (desktopная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007срок действия: бессрочно
6	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 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Miro: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>

5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello
<http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1 ПКО-7 ПКО-8 ПКР-1	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1} ИД-1 _{ПКО-7} ИД-1 _{ПКО-8} ИД-1 _{ПКР-1}
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1 ПКО-7 ПКО-8 ПКР-1	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1} ИД-1 _{ПКО-7} ИД-1 _{ПКО-8} ИД-1 _{ПКР-1}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/214)	1. Системный комплект: Процессор Intel Original LGA 1155 Celeron G1610 OEM 2,6/2Mb (инв №21013400484) 2. Мультимедийный проектор NEC M230X (инв№41013401577) 3. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	
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, 3/224)	1. Мельница зерновая (инв. № 2101060812) 2. Плазменный телевизор Samsung PS 51E450A 1W (инв. № 41013401576) 3. Стол лабораторный 1 м. (инв. № 1101041630, 1101041624, 1101041629, 1101041628, 1101041627, 1101041626, 1101041625) 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	
Помещение для	1. Доска классная (инв. № 2101063508)	1. Microsoft Windows XP,7

самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/2396)	2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Мб, 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.	(лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)
---	---	---

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 699 от 26 июля 2017 г.

Автор: доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, кандидат с.-х. наук Арькова Ж.А.

Рецензент: доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, кандидат с.-х. наук Струкова Р.А.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 8 от «15» апреля 2019 г.)

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 8 от «16» марта 2020 г.

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

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения

и переработки продукции растениеводства. Протокол № 8 от «05» 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 технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 10 от «15» июня 2021 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 8 от 11 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 технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 10 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 решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 9 от 13 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).