

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)
«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УЧЕТОВ И НАБЛЮДЕНИЙ В ПОЛЕВОМ
ЭКСПЕРИМЕНТЕ»**

Направление подготовки - 35.04.04. Агрономия
Направленность (профиль) - Агрономия
Квалификация выпускника - магистр

Мичуринск, 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Современные методы учетов и наблюдений в полевом эксперименте» является изучение методики проведения учетов и наблюдений полевых экспериментов в соответствии с их структурой.

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.01.01 «Современные методы учетов и наблюдений в полевом эксперименте» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений. по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.

Данная дисциплина тесно взаимосвязана с такими дисциплинами как: «Организация исследовательской деятельности в растениеводстве», «История и методология научной агрономии», «Информационные технологии», «Современные проблемы в агрономии».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины способствуют успешному изучению следующих дисциплин: «Инструментальные методы исследований», «Современные методы учетов и наблюдений в полевом эксперименте».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, 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 России от 20 сентября 2021 года № 644н).
Обобщенная трудовая функция - Управление производством растениеводческой продукции

Трудовая функция - Разработка стратегии развития растениеводства в организации (код – D/01.7).

Трудовые действия:

Обоснованный выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

Разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)

Определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей

Трудовая функция - Координация текущей производственной деятельности в соответствии со стратегическим планом развития растениеводства (код – D/02.7).

Трудовые действия:

Обеспечение производства высококачественными семенами, удобрениями, ядохимикатами, организация их рационального использования

Создание оптимальных условий для своевременного и качественного выполнения планов по производству продукции растениеводства

Трудовая функция - Проведение исследовательских работ в области агрономии в условиях производства (код – D/03.7).

Трудовые действия:

Информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований

Разработка программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства
 Организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства

Сбор и анализ результатов, полученных в опытах

Подготовка рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные;

ПК – 6 - способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного зарубежного опыта в области агрономии

ПК – 7 - способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования

ПК - 10 - способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
ПК-6. Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии	ПК-6.1. Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии	Не умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии	Плохо умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии	Хорошо умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии	Отлично умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии
ПК-7. Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	ПК-7.1. Разрабатывает методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	Не умеет разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	Плохо умеет разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	Хорошо умеет разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	Отлично умеет разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования

				методы исследования	исследования
ПК-10. Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований	ПК-10.1. Осуществляет подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований	Не умеет осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований	Плохо умеет осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований	Хорошо умеет осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований	Отлично умеет осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать
- современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;
- методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур
 - потребности в земельных, материально-технических, финансовых и трудовых ресурсах для обеспечения запланированного объема производства растениеводческой продукции
- уметь
- использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности
- определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета
- определить потребности в земельных, материально-технических, финансовых и трудовых ресурсах для обеспечения запланированного объема производства растениеводческой продукции
- владеть
- современными методами решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности
- методиками проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования
- способами определить потребности в земельных, материально-технических, финансовых и трудовых ресурсах для обеспечения запланированного объема производства растениеводческой продукции

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Раздел дисциплины	Компетенции			Общее количество
	ПК-6	ПК -7	ПК -10	

Раздел 1. Классификация и основные требования, условия проведения и планирование учетов и наблюдений.	+	+	+	3
Раздел 2. Наблюдения и учеты в полевом опыте и в период вегетации	+	+	+	3
Раздел 3. Иммунологическая оценка сортов и гибридов	+	+	+	3
Раздел 4 Отбор образцов для анализов	+	+	+	3
Раздел 5. Уборка и учет урожая	+	+	+	3
Раздел 6. Обработка результатов наблюдений и учетов, Документация и отчетность	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 3 семестр	по заочной форме обучения 2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	24	14
Аудиторные занятия, в т.ч.	24	14
лекции	8	2
практические занятия	16	12
Самостоятельная работа, в т.ч.	84	90
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	32	42
подготовка к практическим занятиям	28	24
выполнение индивидуальных заданий	12	12
подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче зачета	12	12
Контроль		4
Вид итогового контроля	Зачет	

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма	Заочная форма	
1	Классификация учетов и наблюдений в полевом эксперименте	3	2	ПК-6, ПК-7, ПК -10
2	Основные требования и условия проведения учетов и наблюдений	3		ПК-6, ПК-7, ПК -10

3	Наблюдения и учеты в период вегетации растений	2		ПК-6, ПК-7, ПК -10
	Всего	8	2	

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма	Заочная форма	
1	Планирование учетов и наблюдений	2	2	ПК-6, ПК-7, ПК -10
2	Фенологические наблюдения	2	1	ПК-6, ПК-7, ПК -10
3	Учет повреждения растений болезнями и вредителями	1	1	ПК-6, ПК-7, ПК -10
4	Учет полегания растений	2	1	ПК-6, ПК-7, ПК -10
5	Учет урожая зерновых и зернобобовых культур	1	1	ПК-6, ПК-7, ПК -10
6	Учет урожая пропашных культур	2	1	ПК-6, ПК-7, ПК -10
7	Учет осыпания зерна	1	1	ПК-6, ПК-7, ПК -10
8	Наблюдения за зимующими растениями	2	1	ПК-6, ПК-7, ПК -10
9	Отбор образцов для анализа	1	1	ПК-6, ПК-7, ПК -10
10	Обработка результатов наблюдений и учетов	2	2	ПК-6, ПК-7, ПК -10
	Итого	16	12	

4.4. Лабораторные работы

не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид СР	Объем акад. часов	
		Очная форма	Заочная форма
Раздел 1. Классификация и основные требования, условия проведения	1. проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	7
	подготовка к практическим занятиям	4	4
	выполнение индивидуальных заданий	2	2

планирование учетов и наблюдений	подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче зачета	2	2
Раздел 2. Наблюдения и учеты в полевом опыте и в период вегетации	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	7
	подготовка к практическим занятиям	4	4
	выполнение индивидуальных заданий	2	2
	подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче зачета	2	2
Раздел 3. Иммунологическая оценка сортов и гибридов	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	7
	подготовка к практическим занятиям	4	4
	выполнение индивидуальных заданий	2	2
	подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче зачета	2	2
Раздел 4. Отбор образцов для анализов	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	7
	подготовка к практическим занятиям	4	4
	выполнение индивидуальных заданий	2	2
	подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче зачета	2	2
Раздел 5. Уборка и учет урожая	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	7
	подготовка к практическим занятиям	4	4
	выполнение индивидуальных заданий	2	2
	подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче зачета	2	2
Раздел 6. Обработка результатов наблюдений и учетов, Документация и отчетность	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	7
	подготовка к практическим занятиям	4	4
	выполнение индивидуальных заданий	2	2
	подготовка к модульному компьютерному тестированию, сдаче зачета	2	2
Итого		84	90

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

1. Маркин В.Д. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Современные методы учетов и наблюдений в полевом эксперименте». – Мичуринск, 2024.

2. Маркин В.Д. Методические указания выполнения контрольной работы по дисциплине «Современные методы учетов и наблюдений в полевом эксперименте». – Мичуринск, 2024.

4.6. Выполнение контрольной работы для обучающихся заочной формы

Обучающиеся заочно по данной дисциплине выполняют одну контрольную работу. Обучающийся выбирает номера вопросов по двум последним цифрам своего учебного шифра. Например, при шифре 13568 нужно найти в первом вертикальном столбце таблицы предпоследнюю цифру шифра – 6, а в первой горизонтальной строке последнюю цифру шифра – 8. В клетке таблицы, находящейся на месте пересечения столбца 8 и строки 6 указаны номера вопросов контрольной работы. В данном случае это следующие номера: 7, 18, 21, 34. На все вопросы обучающийся должен дать правильные ответы на основе изучения рекомендуемой литературы. Контрольная работа должна быть написана грамотно, с последовательным изложением материала, разборчивым почерком и хорошо оформлена. Каждый ответ должен следовать непосредственно после вопроса в той последовательности, в какой они обозначены в таблице. Менять нумерацию вопросов запрещается.

В конце работы необходимо привести список использованных источников литературы.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Классификация и основные требования, условия проведения и планирования учетов и наблюдений.

Количественные и качественные учеты и наблюдения. Однократные и периодические учеты и наблюдения. Наблюдения и учеты за факторами, принадлежащими к внешней среде. Наблюдения за с.-х. растениями, изучаемыми в опыте.

Учеты и наблюдения, как составная часть программы исследований. Сравнимость и возможность сводного использования показателей. Единство методики проведения учетов и наблюдений. Приоритет количественных и периодических методов. Степень точности результатов измерений.

Определение видов наблюдений, анализов и учетов. Сроки проведения наблюдений и учетов. Оптимальный объем и число выборок. Представительность отбираемых выборок.

Раздел 2. Наблюдения и учеты в полевом опыте и в период вегетации

Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений. Учет густоты стояния растений. Оценка устойчивости растений к неблагоприятным факторам. Учет засоренности. Оценка растений по устойчивости к полеганию, осыпанию, прорастанию зерна (семян) и обмолачиваемости.

Раздел 3. Иммунологическая оценка сортов и гибридов

Методы учета поражения растений болезнями. Методы учета повреждения растений болезнями.

Раздел 4. Отбор образцов для анализов.

Отбор среднего образца. Отбор образцов зерновых, крупяных, зерновых бобовых, масличных, кормовых, плодовых, ягодных, орехоплодных, субтропических, цитрусовых, овощных, бахчевых культур и картофеля.

Раздел 5. Уборка и учет урожая.

Выключка. Метод учета урожая пробными площадками. Сплошной метод учета урожая. Особенности учета урожая зерновых, зернобобовых и пропашных культур, однолетних и многолетних трав. Методы поправок на изреженность посевов.

Раздел 6. Обработка результатов наблюдений и учетов. Документация и отчетность

Агрономический анализ полученных данных. Первичная цифровая обработка материала. Статистическая оценка результатов. Первичная документация. Основная документация.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование

	мультимедийных средств, раздаточный материал.
Практические занятия	Выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады.
Самостоятельные работы	Выполнение реферативной работы; подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций.

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Современные методы учетов и наблюдений в полевом эксперименте»

	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Классификация и основные требования, условия проведения и планирование учетов и наблюдений.	ПК-6, ПК-7, ПК-10	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета	30 4 9
2	Наблюдения и учеты в полевом опыте и в период вегетации	ПК-6, ПК-7, ПК-10	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета	10 2 3
3	Иммунологическая оценка сортов и гибридов	ПК-6, ПК-7, ПК-10	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета	5 2 3
4	Отбор образцов для анализов	ПК-6, ПК-7, ПК-10	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета	40 2 7
5	Уборка и учет урожая	ПК-6, ПК-7, ПК-10	Тестовые задания Вопросы зачета Темы рефератов	5 2 2
6	Обработка результатов наблюдений и учетов, Документация и отчетность	ПК-6, ПК-7, ПК-10	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета	10 4 6

Форма контроля – рейтинговое тестирование, модуль №1 (максимальная рейтинговая оценка – 20 баллов), зачет (максимальная рейтинговая оценка – 50 баллов), творческий балл – 10 баллов.

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Количественные и качественные учеты и наблюдения (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
2. Однократные и периодические учеты и наблюдения (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
3. Наблюдения и учеты за факторами, принадлежащими к внешней среде (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
4. Наблюдения за с.-х. растениями, изучаемыми в опыте (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
5. Учеты и наблюдения, как составная часть программы исследований (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
6. Сравнимость и возможность сводного использования показателей (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
7. Единство методики проведения учетов и наблюдений (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
8. Приоритет количественных и периодических методов (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
9. Степень точности результатов измерений (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
10. Определение видов наблюдений, анализов и учетов (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
11. Сроки проведения наблюдений и учетов (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
12. Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений (ПК-6, ПК-7, ПК -10).

13. Учет густоты стояния растений. оценка устойчивости растений к неблагоприятным факторам (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
14. Учет засоренности (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
15. Оценка растений по устойчивости к полеганию (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
16. Методы учета поражения растений болезнями (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
17. Методы учета повреждения растений болезнями (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
18. Отбор среднего образца (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
19. Отбор образцов зерновых культур (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
20. Отбор образцов крупяных культур (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
21. Отбор образцов зерновых бобовых (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
22. Отбор образцов масличных (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
23. Отбор образцов кормовых культур (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
24. Отбор образцов плодовых культур (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
25. Отбор образцов картофеля (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
26. Выключка (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
27. Метод учета урожая пробными площадками (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
28. Сплошной метод учета урожая (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
29. Особенности учета урожая зерновых (ПК-6, ПК-7, ПК -10).
30. Особенности учета урожая зернобобовых (ПК-6, ПК-7, ПК -10).

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) – «зачтено»	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); реферат (7-10 баллов); вопросы зачета (38-50 баллов);
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	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 зачета (25-39 балл); реферат (5-6 баллов);
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	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	тестовые задания (14-19 баллов); вопросы зачета (18-26 баллов); реферат (3-4 балла);

	термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	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 зачета (0-19 баллов); реферат (0-2 балла);

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная учебная литература

1. Маркин В.Д. УМК по дисциплине «Современные методы учетов и наблюдений в полевом эксперименте». – Мичуринск, 2022.

2. Маркин В.Д. Учеты и наблюдения в полевых опытах. /Учебно –методическое пособие – Мичуринского ГАУ, 2022.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. Основы научных исследований в агрономии М.: КолосС, 2009.

2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Под. ред. М.А. Федина. – М., 1985. – 269с.

3. Методика опытного дела а овощеводстве и бахчеводстве/ Под ред В.Ф. Белика. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.

4. Моисейченко В.Ф., Заверюха А.Х., Трифонова М.Ф. Основы научных исследований в полеводстве. – М.: Колос, 1994. -383 с.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Маркин В.Д. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Современные методы учетов и наблюдений в полевом эксперименте». – Мичуринск, 2021.

2. Маркин В.Д. Методические указания выполнения контрольной работы по дисциплине «Современные методы учетов и наблюдений в полевом эксперименте». – Мичуринск, 2021.

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

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

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

7.4.1. Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионно е, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft	Microsoft	Лицензионно	-	Лицензия

	Windows, Office Professional	Corporation e			от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионно е	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)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 03641000008190000 12срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «P7-Офис» (десктопная версия)	АО «P7»	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионно е	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. Информационный сельскохозяйственный сайт
3. Сайт Agro.ru
4. Сайт Agroportal.ru
5. Видеофильмы (сборник): «Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур »

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ПК-6 ПК-7 ПК-10	ИД-1 ПК-6.1. ИД-1 ПК-7.1. ИД-1 ПК-10.1
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-6 ПК-7 ПК-10	ИД-1 ПК-6.1. ИД-1 ПК-7.1. ИД-1 ПК-10.1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	1. Системный комплект: Процессор IntelOriginal 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.	
---	--	--

(г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/214)		
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестация (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 самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white /Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер 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 обеспечена доступом в ЭИОС университета.	1. MicrosoftWindows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCADDDesignSuiteUltimate (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)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04. Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26 июля. 2017 г № 708

Автор: Маркин В.Д. доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, к.с-х.н

Рецензент: профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкология, д.с-х.н. Бобрович Л.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры Протокол № 8 от 15 апреля 2019 г..
Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019 г
Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г

Рабочая 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 агрохимии, почвоведения и агроэкологии № 8 от 5 апреля 2021 г.
Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 19 апреля 2021 г.
Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.
Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства протокол № 10 от 15 июня 2021г.
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 агробιοтехнологий 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 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 агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 09 от 21 мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

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