


федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»
Кафедра математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МАТЕМАТИКА»

Направление 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции
Направленность (профиль) Технология хранения и переработки продукции
растениеводства
Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Мичуринск - 2023 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Математика» являются формирование:

- понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства;
- понятий о методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения агрономических и агрохимических задач сельскохозяйственного производства;
- навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

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) «Математика» относится к блоку Б1. в плане учебного процесса по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Обязательной части (Б1.О.04)

Изучение дисциплины (модуля) «Математика» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как «Физика», «Информатика», «Аналитическая химия».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Математика» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Генетико-математический анализ», «Консервирование плодов и овощей», «Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве и растениеводстве». Освоение данной дисциплины необходимо для последующего прохождения учебной практики, а также для подготовки к итоговой государственной аттестации (государственному экзамену).

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

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

компетенции	компетенций	сформирована)			
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
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.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно 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, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументированно сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументированно 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.
Категория универсальных компетенций – Безопасность жизнедеятельности.					
УК-9. Способен принимать обоснованн ые экономиче ские решения в различных областях жизнедеяте льности	ИД-1 _{УК-9} – Понимает базовые принципы функциониро вания экономики и экономическо го развития, цели формы участия государства в экономике	Не принимает базовые принципы функционирован ия экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	Не всегда принимает базовые принципы функциониро вания экономики и экономическо го развития, цели формы участия государства в экономике	Достаточн о часто принимает базовые принципы функциониро вания экономики и экономическо го развития, цели формы участия государства в экономике	Всегда принимает базовые принципы функционир ования экономики и экономичес кого развития, цели формы участия государства в экономике
	ИД-2 _{УК-9} – Применяет методы личного экономическо го и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономически е и финансовые	Не применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Не всегда применяет методы личного экономическо го и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономически е и финансовые	Достаточн о часто применяет методы личного экономическо го и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономически е и финансовые	Всегда применяет методы личного экономичес кого и финансовог о планирован ия для достижения текущих и долгосрочн ых финансовых целей, использует финансовые инструмент ы для управления личными финансами (личным бюджетом), контролиру ет собственны

	риски		риски	финансовые риски	е экономичес кие и финансовые риски
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессион альной деятельност и на основе знаний основных законов математичес ких, естественно научных и общепрофес сиональных дисциплин с применение м информацио нно- коммуникац ионных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} – Использует основные законы естественнонау чных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйст венной продукции	Не может использовать основные законы естественнонаучн ых дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйствен ной продукции	Слабо использует основные законы естественнонау чных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйст венной продукции	Хорошо использует основные законы естественнонау чных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйст венной продукции	Успешно использует основные законы естественнона учных дисциплин для решения стандартных задач в области производства , переработки и хранения сельскохозяйст венной продукции
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современн ых информаци онных технологий и использова ть их для решения задач профессио нальной деятельнос ти	ИД-1 _{ОПК-7} – Понимает принципы работы современных информацион ных технологий	Не понимает принципы работы современных информационны х технологий	Не всегда понимает принципы работы современных информацион ных технологий	Хорошо понимает принципы работы современных информацион ных технологий	Отличн о понимает принципы работы современны х информаци онных технологий
	ИД-2 _{ОПК-7} – Реализует принципы работы современных информацион ных технологий для решения задач профессионал ьной деятельности	Не реализует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональ ной деятельности	Не всегда реализует принципы работы современных информационн ых технологий для решения задач профессионал ьной деятельности	Достаточн о частично реализует принципы работы современных информационн ых технологий для решения задач профессионал ьной деятельности	Всегда реализует принципы работы современны х информацио нных технологий для решения задач профессиона льной деятельност

					и
--	--	--	--	--	---

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики;
- математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;
- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

уметь:

- решать типовые математические задачи, используемые в сельскохозяйственном производстве;
- применять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

владеть:

- приемами первичной обработки статистических данных, математическими, статистическими количественными методами решения типовых задач сельскохозяйственного производства;
- навыками использования математического аппарата при решении прикладных задач;
- навыками оценки правильности полученных результатов;- способность к самоорганизации и самообразованию.
- поиском, критическим анализом и синтезом информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции				Общее количество компетенций
	УК – 1	УК-9	ОПК–1	ОПК-7	
1 Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	+		+	+	3
2. Элементы математического анализа					
2.1. Понятие функции одной переменной. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции	+	+	+	+	4

2.2. Производная функции. Исследование функции и построение графика	+	+	+	+	4
2.3. Неопределенный интеграл, методы интегрирования. Определенный интеграл, приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Несобственные интегралы.	+	+	+	+	4
3. Теория вероятностей и математическая статистика					
3.1. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли	+	+	+	+	4
3.2. Дискретные и непрерывные случайные величины, способы их задания. Числовые характеристики случайной величины.	+	+	+	+	4
3.3. Вариационные ряды и их характеристики. Выборочный метод. Оценки параметров распределений. Доверительные интервалы.	+	+	+	+	4

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Продолжительность изучения дисциплины 2 семестра.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов			
	Всего	По очной форме обучения		По заочной форме обучения
		Семестр 1	Семестр 2	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	180	108	72	180

Контактная работа обучающегося с преподавателем	72	48	48	22
Аудиторные занятия (всего)	72	48	48	22
в т.ч. лекции	24	16	8	8
Практические занятия	48	32	16	14
Самостоятельная работа, в т.ч.	81	60	21	149
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	21	15	6	60
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам	21	15	6	29
выполнение индивидуальных заданий	24	18	6	60
подготовка к сдаче модуля, выполнение тренировочных тестов	15	12	3	-
Контроль	27	-	27	9
Вид итогового контроля	зачет, экзамен	зачет	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах			Формируемые компетенции
		по очной форме обучения		по заочной форме обучения	
		Семестр 1	Семестр 2	1 курс	
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	14		2	УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7
2	2. Элементы математического анализа 2.1. Понятие функции одной переменной. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции	2		1	УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7
3	2. Элементы математического анализа 2.2. Производная функции. Исследование функции и построение графика		2	1	УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7
4	2. Элементы математического анализа 2.3. Неопределенный интеграл, методы интегрирования.		2	1	УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7

	Определенный интеграл, приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Несобственные интегралы.				
5	3. Теория вероятностей и математическая статистика 3.1. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли		2	1	УК-1,УК-9,ОПК-1,ОПК-7
6	3. Теория вероятностей и математическая статистика 3.2. Дискретные и непрерывные случайные величины, способы их задания, функция распределения. Числовые характеристики случайной величины.		2	1	УК-1,УК-9,ОПК-1,ОПК-7
7	3. Теория вероятностей и математическая статистика 3.3. Вариационные ряды и их характеристики. Выборочный метод. Оценки параметров распределений. Доверительные интервалы		2	1	УК-1,УК-9,ОПК-1,ОПК-7
	Итого	16	8	8	

4.3. Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

4.4. Практические занятия

№	Раздел дисциплины (модуля)	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	16	4	
1.1.	Элементы линейной алгебры	8	2	УК-1,УК-9,ОПК-1,ОПК-7
1.2.	Элементы аналитической геометрии	8	2	УК-1,УК-9,ОПК-1,ОПК-7
2.	Элементы математического анализа	16	6	
2.1.	Предел функции одной переменной, раскрытие неопределенностей. Непрерывность функции	4	1	УК-1,УК-9,ОПК-1,

				ОПК-7
2.2.	Производная функции. Исследование функции и построение графика	4	1	УК-1,УК-9,ОПК-1,ОПК-7
2.3.	Неопределенный интеграл, методы интегрирования. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница.	4	2	УК-1,УК-9,ОПК-1,ОПК-7
2.4.	Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Несобственные интегралы.	4	2	УК-1,УК-9,ОПК-1,ОПК-7
3.	Теория вероятностей и математическая статистика	16	4	
3.1.	Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли	6	2	УК-1,УК-9,ОПК-1,ОПК-7
3.2.	Дискретные и непрерывные случайные величины, числовые характеристики и их свойства	6	1	УК-1,УК-9,ОПК-1,ОПК-7
3.3.	Вариационные ряды и их характеристики. Выборочный метод. Оценки параметров распределений. Доверительные интервалы	4	1	УК-1,УК-9,ОПК-1,ОПК-7
Итого:		48	14	

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в акад. часах	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	7	20
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам	7	9
	Выполнение индивидуальных заданий	6	20
	подготовка к сдаче модуля, выполнение тренировочных тестов	5	-
2. Элементы математического анализа	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	7	20

	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам	7	10
	Выполнение индивидуальных заданий	6	20
	подготовка к сдаче модуля, выполнение тренировочных тестов	5	-
3. Теория вероятностей и математическая статистика	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	7	20
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам	7	10
	Выполнение индивидуальных заданий	6	20
	подготовка к сдаче модуля, выполнение тренировочных тестов	5	-
Итого		60	60

Перечень методических указаний для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Бутенко А.И. Методическое пособие по разделу: Случайные величины по дисциплине «Математика» для самостоятельной работы студентов всех направлений.– Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2023. – 46 с.
2. Бутенко А.И. Методическое пособие по разделу: Комплексные числа по дисциплине «Математика» для самостоятельной работы студентов всех направлений. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2023. - 15 с.
3. Пчелинцева Н.В. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы для обучающихся заочной формы по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки продукции сельскохозяйственной продукции», Мичуринск, 2023 г.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Важной формой самостоятельной работы обучающегося является написание письменных работ, в том числе контрольной работы по данной дисциплине.

Цели выполнения работы:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний и умений применять их для решения конкретных практических задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы (планирование и проведение исследования, работа с научной и справочной литературой, нормативными правовыми актами, интерпретация полученных результатов, их правильное изложение и оформление).

Работа должна отвечать следующим требованиям:

- самостоятельность исследования;
- формирование авторской позиции по основным теоретическим и проблемным вопросам;
- анализ научной и учебной литературы по теме вопроса;
- связь предмета с актуальными проблемами современной науки и практики;
- логичность изложения, аргументированность выводов и обобщений;

Задания в контрольной работе направлены на закрепление теоретических знаний обучающегося и овладения навыками по изучению основных групп микроорганизмов и биологических процессов с их участием.

Контрольная работа включает 5 теоретических вопроса. Выбор варианта определяется последней цифрой зачетной книжки.

Перечень вопросов представлен в методических указаниях для выполнения контрольной работы.

4.7. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии

1.1. Системы координат: декартова и полярная. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Кривые второго порядка. Уравнение прямой и плоскости в пространстве.

1.2. Матрицы, действия с ними. Определители второго и третьего порядков, их свойства и методы вычисления. Обратная матрица. Ранг матрицы. Системы линейных уравнений и методы их решения. Комплексные числа, действия с комплексными числами.

Раздел 2. Элементы математического анализа

2.1. Понятие множества. Операции над множествами. Понятие функции одной переменной. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций.

2.2. Производная функции, ее геометрический и физический смыслы. Дифференцируемость функции и ее связь с непрерывностью. Дифференциал функции, его свойства. Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Исследование функции и построение графика.

2.3. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Несобственные интегралы.

2.4. Функции нескольких переменных, основные понятия. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные, безусловный и условный экстремумы.

Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика.

3.1. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли.

3.2. Дискретные непрерывные случайные величины, способы их задания. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

3.3. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. Вариационные ряды и их характеристики. Выборочный метод. Оценки параметров распределений. Доверительные интервалы

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Обсуждение и анализ, контрольных работ (заданий), индивидуальные доклады, тестирование
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

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

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине “Математика”

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7	Тестовые задания Вопросы к зачету Реферат	100 12 8
2	Элементы математического анализа	УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7	Тестовые задания Вопросы к экзамену Реферат	100 27 7
3	Теория вероятностей и математическая статистика	УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7	Тестовые задания Вопросы к экзамену Реферат	100 26 10

6.2. Перечень вопросов для зачета и экзамена

1. Матрицы и векторы. Линейные операции над ними. Произведение матриц. Свойства матричных произведений. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)

2. Определители, их свойства и основные способы их вычисления. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)

3. Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных уравнений. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)

4. Метод Крамера и метод Гаусса решения систем линейных уравнений. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)

5. Комплексные числа. Действия над ними. Алгебраическая и геометрическая форма комплексных чисел. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)

6. Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)

7. Прямые линии на плоскости. Уравнение прямой линии с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении, уравнение прямой, проходящей через две точки. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)

8. Уравнение прямой линии в отрезках на осях, общее уравнение прямой. Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение прямых линий. Расстояние от точки до прямой линии. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
9. Кривые второго порядка. Окружность и эллипс. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
10. Кривые второго порядка. Гипербола, парабола. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
11. Плоскости в 3-х мерном пространстве. Взаимное расположение плоскостей в трехмерном пространстве. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
12. Расстояние от точки до плоскости. Прямые линии в 3-х мерном пространстве. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
13. Определение функции, способы задания функции, Основные свойства функций: четность, нечетность, периодичность, ограниченность. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
14. Основные элементарные функции. Основные сведения из классификации функций. (УК-1, ОПК-1)
15. Предел функции в точке и на бесконечности. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
16. Основные теоремы о пределах функций. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
17. Раскрытие неопределенностей различного типа. 1-й и 2-й замечательные пределы. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
18. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, свойства бесконечно малых и бесконечно больших величин. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
19. Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва функции 1-го и 2-го рода. Основные теоремы о непрерывных функциях. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
20. Непрерывность функции на отрезке. Свойства функций, непрерывных на отрезке. (УК-1, ОПК-1)
21. Определение производной функции, ее геометрический и механический смысл. Теорема о непрерывности дифференцируемых функций. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
22. Свойства производной и основные формулы дифференцирования. Производная сложной функции. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
23. Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции. Дифференцирование неявно заданных и параметрически заданных функций. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
24. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
25. Применение производной к исследованию функции. Возрастание и убывание функции. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
26. Экстремумы функции, необходимые и достаточные условия существования экстремума. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
27. Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
28. Асимптоты графика функции. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
29. Функции двух независимых переменных, геометрическое истолкование функции двух независимых переменных. Линии уровня. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7,УК-1, ОПК-1)
30. Частное и полное приращение функции двух переменных. Частные производные 1-го порядка. Непрерывность функции двух переменных. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
31. Полный дифференциал функции двух переменных. Достаточное условие дифференцируемости функции двух переменных. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
32. Частные производные 2-го порядка функции двух переменных. Экстремум функций двух независимых переменных. Необходимый признак и достаточные условия экстремума. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
33. Условный экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
34. Первообразная функция и неопределенный интеграл, геометрический смысл неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
35. Таблица основных неопределенных интегралов. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)

36. Интегрирование методом поправок, способом подстановки и по частям в неопределенном интеграле. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
37. Интегральная сумма и определенный интеграл. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
38. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
39. Интегрирование по частям в определенном интеграле, метод замены переменной в определенном интеграле. Вычисление площадей плоских фигур. (УК-1, ОПК-1)
40. Предмет теории вероятности. Перестановки, размещения, сочетания. Правило суммы, правило произведения. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
41. События и их классификация. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
42. Относительная частота события и ее свойства. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
43. Теорема сложения вероятностей для несовместных событий. Следствия из теоремы. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
44. Теорема умножения вероятностей для двух независимых событий. Следствие из теоремы. Вероятность появления только одного из нескольких событий. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
45. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей для двух зависимых событий. Вероятность появления хотя бы одного события. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
46. Теорема сложения вероятностей для совместных событий. Следствия из теоремы. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
47. Формула полной вероятности. Формула Байеса. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
48. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
49. Локальная теорема Лапласа. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
50. Интегральная теорема Лапласа. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
51. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биномиальное распределение, распределение Пуассона, числовые характеристики данных распределений. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
52. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства. Мода и медиана дискретной случайной величины. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
53. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. (УК-1, ОПК-1)
54. Интегральная функция распределения и ее свойства. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
55. Дифференциальная функция распределения и ее свойства. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
56. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
57. Нормальное распределение. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
58. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал. Правило трех сигм. Центральная предельная теорема Ляпунова. (УК-1, ОПК-1)
59. Понятия, связанные с выборкой. Способы группировки выборочных данных. Статистическое распределение выборки. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
60. Построение вариационного ряда. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
61. Геометрическое изображение статистического распределения. Статистическая функция распределения. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
62. Статистические оценки параметров распределения. Требования к статистическим оценкам. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)
63. Выборочное среднее как точечная оценка математического ожидания. Выборочная дисперсия. (УК-1,УК-9,ОПК-1, ОПК-7)

64. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной. (УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-7)

65. Интервальные оценки параметров распределений. (УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-7)

6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг 100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов).

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75-100 баллов) «зачтено, отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - полное знание учебного материала из различных разделов дисциплины; - умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований; - грамотное владение методами решения задач линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей. <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности.</p>	Тестовые задания (40-50 баллов); вопросы к зачету и экзамену (35-50 баллов)
Базовый (50-74 балла) «зачтено, хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> - знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу и методов решения задач изучаемого курса; - умение осуществлять интерпретацию полученных решений; - владение методами решения и анализа задач линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей. <p>На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристического мышления.</p>	Тестовые задания (20-40 баллов); вопросы к зачету и экзамену (20-34 баллов)
Пороговый (35-49 баллов) «зачтено, удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - поверхностное знание методов решения задач линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей; - умение осуществлять частичный анализ и интерпретацию полученного решения; - выполнение расчетов по применению изученных методов с погрешностями методологического плана, ошибками в интерпретации, но позволяющих сделать общее верное заключение о решении поставленной задачи. <p>На этом уровне обучающийся способен по</p>	Тестовые задания (20-30 балла); вопросы к зачету и экзамену (15-19 баллов)

	памяти воспроизводить ранее усвоенную методику и применять усвоенные алгоритмы для решения типовых (стандартных) задач.	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) «не зачтено, не удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - незнание терминологии дисциплины, приблизительное представление о предмете и методах дисциплины, отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала; - неумение решать простейшие типовые задачи линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей; - невладение вычислительными процедурами по применению стандартных методов 	Тестовые задания (0-18 балла); вопросы к зачету и экзамену (0-16 баллов)

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 (модуля) «Основы ботаники»

7.1. Основная учебная литература:

1. Бакланова, Н. Б. Математика. Общий курс : учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд., испр. и доп. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2019. — 548 с. — ISBN 978-5-907066-70-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158304>
2. Богомолов, Н. В. : учебник для вузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07001-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449938>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Александрова Е.В., Уварова М.Н. Математика. Учебное пособие для самостоятельной работы - Издательство Орловский государственный аграрный университет, 2016 <https://e.lanbook.com/book/91675>
2. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2-х частях.- М.:» Мир и образование», 2003
3. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2017. <http://www.urait.ru/catalog/395088>
4. Курносоев А.П. Информатика. –М.:КолосС, 2006.

5. Алексеева, С. В. Математика. Практико-ориентированные задачи : учебное пособие / С. В. Алексеева. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. — 56 с. — ISBN 978-5-9239-1205-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159300> (дата обращения: 04.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Айнбиндер, Р. М. Сборник задач и упражнений по математике : учебно-методическое пособие / Р. М. Айнбиндер. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-528-00404-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164811> (дата обращения: 04.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06894-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451729>
8. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06895-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451730>

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

1. Бутенко А.И. Методическое пособие по разделу: Случайные величины по дисциплине «Математика» для самостоятельной работы студентов всех направлений.— Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2023. – 46 с.
2. Пчелинцева Н.В. Методическое пособие по разделу: Комплексные числа по дисциплине «Математика» для самостоятельной работы студентов всех направлений. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2023. - 15 с.
3. Пчелинцева Н.В. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы для обучающихся заочной формы по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки продукции сельскохозяйственной продукции», Мичуринск, 2023 г.
4. Пчелинцева Н.В. УМК Дисциплины «Математика» Мичуринский ГАУ.: 2023.

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

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

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

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением 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 и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	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>
5. Режим доступа: [.garant.ru](http://garant.ru) - справочно-правовая система «ГАРАНТ»
6. Режим доступа: www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант Плюс».
7. <http://www.citforum.ru/> - портал Центра Информационных Технологий
8. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>
9. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/>
10. Учебный центр компьютерных технологий «Микроинформ» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.microinform.ru/>
11. Библиотека Genesis [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://gen.lib.rus.ec/>
12. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.elibrary.ru/>
13. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.nns.ru/>
14. http://nereshila.ucoz.ru/index/proizvodnye_vysshih_porjadkov_i_proizvodnye_funkcii_zadan_noj_paramtricheski/0-10. Производные высших порядков некоторых функций. Производные функции, заданной параметрически. Производная степенно-показательной функции
15. http://www.znannya.org/?view=proizvodnue_vusshuh_poryadkov. Портал знания
16. <http://ru.wikipedia.org/wiki>. Производная функции
17. <http://www.pm298.ru/reshenie/ryavn3.php>. Прикладная математика.
18. <http://www.dpva.info/Guide/GuideMathematics/IntegralsAndDiferentials/DifferentialsTable/>. Таблица производных.
19. http://www.matburo.ru/ex_ma.php7pl =maproiz. Математическое Бюро: Примеры по математическому анализу.
20. <http://www.pm298.ru/prdif2.php>. Справочник математических формул.
21. <http://unichance.ru/pages/32/?uid=618>. Библиотека. Производная.
22. <http://festival.lseptember.ru/articles/520223/>. Справочный материал.

23. <http://archives.maillist.ru/78472/128328.html>. Математика для экономистов.

24. <http://www.reshebnik.ru/solutions/2/19>. Задачник. Кузнецов Л.А.

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	УК-1 ОПК-1	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	УК-1 ОПК-1	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}
3.	Технологии распределенного реестра	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	УК-1 ОПК-1	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}
4.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	УК-1 ОПК-1	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 3/301)</p>	<p>Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101045115); 2. Экран на штативе (инв. № 1101047182); 3. Ноутбук Lenovo G570 15,6' (инв. № 410113400037); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория управления) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 -1/304)</p>	<p>1. Компьютер Intel Original LG A775 Dual Core Монитор Samsung 19" (инв. № 2101045152, 2101045151, 2101045150, 2101045149, 2101045148, 2101045147, 2101045146, 2101045145, 2101045144, 2101045143, 2101045142, 2101045141, 2101045140, 2101045139, 2101045138) 2. Принтер HP-4-410 (инв. № 2101041251) 3. Компьютер P-3 (инв. № 1101042704) 4. Компьютер Samsung (инв. № 2101044042) 5. Компьютер Pentium Daew (инв. № 2101041257) 6. Принтерлазерный Canon LBP-6000 (инв. № 2101065426, 2101065397) 7. Принтерлазерный Canon LBP-1120 (инв. № 1101063883) 8. Концентратор (инв. № 2101061102) 9. Копировальный аппарат Canon (инв. № 2101041252) 10. Компьютер C-1000 (инв. № 1101042709, 1101042710, 1101042711, 1101042712, 1101042713) 11. Компьютер Samsung (инв. № 2101041255) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Project Expert 7 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 4. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 5. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/A) 6. Statistica Ultimate, контрактот 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контрактот 05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контрактот 07.05.2018 №0364100000818000014). 7. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 19.04.2016 №0364100000816000015, срок действия 19.04.2017). 8. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 16.05.2017 №0364100000817000007, срок действия 07.11.2018). 9. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 05.06.2018 №0364100000818000016, срок действия 07.11.2019). 10. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16) 11. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 12. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. Электронный периодический справочник Система</p>

		ГАРАНТ», договор от 25.02.2019 № 194-01/2019СД;; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 01.07.2019 № 194-02/2019.
--	--	--

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

Автор: старший преподаватель кафедры математики, физики и информационных

технологий



Н.В.Пчелинцева

Рецензент: доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки



продукции растениеводства, к. с.-х. н.

А.Ю.Медведева

Программа рассмотрена на заседании кафедры (протокол №8 от «15» апреля 2019 г.)

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и технологических дисциплин (протокол №7 от «7» апреля 2020 г.)

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и технологических дисциплин (протокол №10 от «9» марта 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 математики, физики и информационных технологий протокол № 10 от «10» июня 2021 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий протокол № 10 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 математики, физики и информационных технологий. Протокол № 9 от «1» июня 2023.

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.