

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра математики, физики и технологических дисциплин

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)

МАТЕМАТИКА

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент
Направленность (профиль) Менеджмент в АПК
Квалификация выпускника Бакалавр

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) является ознакомление обучающегося с основами математического аппарата, необходимого для изучения последующих дисциплин, возможностью использования математических методов и основ математического моделирования, теоретическая и практическая подготовка по математике.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовая часть Б1.Б. 05.

Данная дисциплина связана с изучением следующих дисциплин «Управление технологиями», «Безопасность жизнедеятельности», «Теория менеджмента (история управленческой мысли, теория организации, организационное поведение)». В дальнейшем знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения данной дисциплины, используются при изучении дисциплин: «Информационные технологии в менеджменте» «Организация производства в АПК», «Статистика», «Организация предпринимательской деятельности в АПК», а также при прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, подготовке выпускной квалификационной работы. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами ОПОП способствует углубленной подготовке обучающихся к решению специальных практических профессиональных задач и формированию необходимых компетенций

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

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование общепрофессиональных компетенций:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ОПК-7 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОК-3 Знать: основы экономических знаний и области их применения в различных сферах деятельности	Фрагментарные знания основы экономических знаний и области их применения в различных сферах деятельности	Общие, но не структурированные знания основы экономических знаний и области их применения в различных сферах деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основы экономических знаний и области их применения в различных сферах	Полные, систематические знания основы экономических знаний и области их применения в различных сферах деятельности

			деятельности	
Уметь: применять экономические подходы для решения задач в различных сферах деятельности	Частично освоенное умение применять экономические подходы для решения задач в различных сферах деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять экономические подходы для решения задач в различных сферах деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять экономические подходы для решения задач в различных сферах деятельности	Сформированное умение применять экономические подходы для решения задач в различных сферах деятельности
Владеть: навыками экономических вычислений для использования в различных сферах деятельности	Поверхностное владение навыками экономических вычислений для использования в различных сферах деятельности	Удовлетворительное владение навыками экономических вычислений для использования в различных сферах деятельности	Хорошее владение навыками экономических вычислений для использования в различных сферах деятельности	Полноценное владение навыками экономических вычислений для использования в различных сферах деятельности
ОПК-7 Знать: основные подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности	Фрагментарные знания основных подходов к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности	Общие, но не структурированные знания основных подходов к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных подходов к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности	Полные, систематические знания основных подходов к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности
Уметь: правильно определять сферу информационных	Частично освоенное умение правильно определять сферу инфор-	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правиль-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы уме-	Сформированное умение правильно определять сферу информационных

--	--	--	--	--

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- основные понятия и методы математического анализа,
- теории вероятностей и математической статистики,
- основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии,
- теории дифференциальных уравнений,
- статистической обработки экспериментальных данных,
- элементов теории функций комплексной переменной;
- основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

уметь:

- использовать математические методы в решении профессиональных задач,
- использовать математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
- применять экономические знания в различных сферах деятельности;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

владеть:

- методами математического анализа для построения математических моделей типовых профессиональных задач.
- методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций.
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Общее кол-во компетенций
	ОК-3	ОПК-7	
Раздел 1. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии			
1.1. Матрицы и определители. Линейные операции над ними. Определители второго и третьего порядка и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Определитель n-го порядка. Разложение определителя	+	+	2

по элементам строки (столбца).			
1.2. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений и ее решение. Решение систем линейных уравнений методами Крамера, Гаусса, Жордана-Гаусса.	+	+	2
1.3. Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.	+	+	2
1.4. Системы векторов, ранг матрицы. N-мерное линейное векторное пространство. Линейное пространство. Базис. Разложение вектора по базису. Теорема Кронекера-Капелли	+	+	2
Раздел 2. Введение в анализ			
2.5. Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. Графики основных элементарных функций.	+	+	2
2.6. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке и на интервале. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Монотонные последовательности. Теорема о существовании предела у монотонной ограниченной функции (формулировка). «Замечательные» пределы и их применение при раскрытии неопределенностей. Сравнение бесконечно малых. Порядок малости. Эквивалентные бесконечно малые. Непрерывность функции	+	+	2
Раздел 3. Дифференциальное исчисление			
3.7. Определение производной и дифференциала. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производные высших порядков. Физический смысл производной второго порядка.	+	+	2
3.8. Применение производной к исследованию функций. Минимум и максимум функции. Нахождение наибольших и наименьших значений функции в интервале. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Асимптоты графика. Схема исследования и построения графика по характерным точкам.	+	+	2
3.9. Правило Лопиталья для раскрытия неопределенностей. Формула конечных приращений Лагранжа. Формула Тэйлора.	+	+	2
Раздел 4. Интегральное исчисление			
4.10. Неопределенный интеграл. Интегрирование методом подстановки и по частям.	+	+	2
4.11. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственный интеграл.	+	+	2
Раздел 5. Функции двух переменных и дифференциальные уравнения			
5.12. Экстремумы функций нескольких переменных: Частные производные. Полный дифференциал. Экстремум функции двух переменных.	+	+	2

5.13. Дифференциальные уравнения 1 порядка (обыкновенные, с разделяющимися переменными, линейные, Бернулли)	+	+	2
Раздел 6. Ряды			
6.14. Ряды	+	+	2
Раздел 7. Теория вероятностей и мат статистика			
7.15. Случайные события. Частота и вероятность. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	+	+	2
7.16. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли, Пуассона. Теоремы Лапласа	+	+	2
7.17. Случайные величины и законы их распределения: функция распределения, плотность распределения. Нормальный закон распределения.	+	+	2
7.18. Числовые характеристики дискретной и непрерывной случайных величин.	+	+	2
7.19. Цепи Маркова. Выборки. Построение вариационного ряда. Оценки параметров распределений. Доверительные интервалы	+	+	2
7.20. Элементы корреляционного анализа. Теснота связи и ее оценка по коэффициенту корреляции.	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц 288 акад. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего ак. часов	Семестр		Всего акад. часов по заочной форме (1 курс)
		по очной форме		
Общая трудоемкость дисциплины	288	1 семестр	2 семестр	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем	105	45	60	34
Аудиторные занятия, в т.ч.	105	45	60	34
лекции	45	15	30	16
практические	60	30	30	18
Самостоятельная работа, в т.ч.	111	63	48	245
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	27	15	12	110
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам	28	16	12	25
выполнение индивидуальных заданий	28	16	12	110
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	28	16	12	
Контроль	72	36	36	9

Вид итогового контроля		экзамен	экзамен	экзамен
------------------------	--	---------	---------	---------

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии			
	1.1. Матрицы и определители. Линейные операции над ними. Определители второго и третьего порядка и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Определитель n-го порядка. Разложение определителя по элементам строки (столбца).	2	4	ОК-3, ОПК-7
	1.2. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений и ее решение. Решение систем линейных уравнений методами Крамера, Гаусса, Жордана-Гаусса.	2		ОК-3, ОПК-7
	1.3. Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.	2		ОК-3, ОПК-7
	1.4. Системы векторов, ранг матрицы. N-мерное линейное векторное пространство. Линейное пространство. Базис. Разложение вектора по базису. Теорема Кронекера-Капелли	2		ОК-3, ОПК-7
2	Введение в анализ			
	2.5. Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. Графики основных элементарных функций.	2	4	ОК-3, ОПК-7
	2.6. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке и на интервале. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Монотонные последовательности. Теорема о существовании предела у монотонной ограниченной функции (формулировка). «Замечательные» пределы и их применение при раскрытии неопределенностей. Сравнение бесконечно малых. Порядок малости. Эквивалентные бесконечно малые. Непрерывность функции	2		ОК-3, ОПК-7
3	Дифференциальное исчисление			
	3.7. Определение производной и дифференциала. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производные высших порядков. Физический смысл производной второго порядка.	2	4	ОК-3, ОПК-7

	3.8. Применение производной к исследованию функций. Минимум и максимум функции. Нахождение наибольших и наименьших значений функции в интервале. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Асимптоты графика. Схема исследования и построения графика по характерным точкам.	2		ОК-3, ОПК-7
	3.9. Правило Лопиталя для раскрытия неопределенностей. Формула конечных приращений Лагранжа. Формула Тэйлора.	3		ОК-3, ОПК-7
4	Интегральное исчисление			
	4.10. Неопределенный интеграл. Интегрирование методом подстановки и по частям.	4	4	ОК-3, ОПК-7
	4.11. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственный интеграл.	4		ОК-3, ОПК-7
5	Функции двух переменных и дифференциальные уравнения			
	5.12. Экстремумы функций нескольких переменных: Частные производные. Полный дифференциал. Экстремум функции двух переменных.	2	-	ОК-3, ОПК-7
	5.13. Дифференциальные уравнения 1 порядка (обыкновенные, с разделяющимися переменными, линейные, Бернулли)	4		ОК-3, ОПК-7
6	Ряды			
	6.14. Ряды	2	-	ОК-3, ОПК-7
7	Теория вероятностей и мат статистика			ОК-3, ОПК-7
	7.15. Случайные события. Частота и вероятность. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2	ОК-3, ОПК-7
	7.16. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли, Пуассона. Теоремы Лапласа	2		ОК-3, ОПК-7
	7.17. Случайные величины и законы их распределения: функция распределения, плотность распределения. Нормальный закон распределения.	2		ОК-3, ОПК-7
	7.18. Числовые характеристики дискретной и непрерывной случайных величин.	2		ОК-3, ОПК-7
	7.19. Цепи Маркова. Выборки. Построение вариационного ряда. Оценки параметров распределений. Доверительные интервалы	2		ОК-3, ОПК-7
	7.20. Элементы корреляционного анализа. Теснота связи и ее оценка по коэффициенту корреляции.	2		ОК-3, ОПК-7

	Итого	45	16	
--	-------	----	----	--

4.3. Лабораторные работы Не предусмотрены.

4.4. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии			
	1.1. Матрицы и определители. Линейные операции над ними. Определители второго и третьего порядка и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Определитель n-го порядка. Разложение определителя по элементам строки (столбца).	4	4	ОК-3, ОПК-7
	1.2. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений и ее решение. Решение систем линейных уравнений методами Крамера, Гаусса, Жордана-Гаусса.	4		ОК-3, ОПК-7
	1.3. Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.	4		ОК-3, ОПК-7
	1.4. Системы векторов, ранг матрицы. N-мерное линейное векторное пространство. Линейное пространство. Базис. Разложение вектора по базису. Теорема Кронекера-Капелли	2		ОК-3, ОПК-7
2	Введение в анализ			
	2.5. Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. Графики основных элементарных функций.	4	2	ОК-3, ОПК-7
	2.6. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке и на интервале. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Монотонные последовательности. Теорема о существовании предела у монотонной ограниченной функции (формулировка). «Замечательные» пределы и их применение при раскрытии неопределенностей. Сравнение бесконечно малых. Порядок малости. Эквивалентные бесконечно малые. Непрерывность функции	4		ОК-3, ОПК-7
3	Дифференциальное исчисление			

	3.7.Определение производной и дифференциала. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производные высших порядков. Физический смысл производной второго порядка.	2	4	ОК-3, ОПК-7
	3.8. Применение производной к исследованию функций. Минимум и максимум функции. Нахождение наибольших и наименьших значений функции в интервале. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Асимптоты графика. Схема исследования и построения графика по характерным точкам.	4		ОК-3, ОПК-7
	3.9. Правило Лопиталя для раскрытия неопределенностей. Формула конечных приращений Лагранжа. Формула Тэйлора.	2		ОК-3, ОПК-7
4	Интегральное исчисление			
	4.10. Неопределенный интеграл. Интегрирование методом подстановки и по частям.	4	4	ОК-3, ОПК-7
	4.11.Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственный интеграл.	6		ОК-3, ОПК-7
5	Функции двух переменных и дифференциальные уравнения			
	5.12.Экстремумы функций нескольких переменных:Частные производные. Полный дифференциал. Экстремум функции двух переменных.	2	-	ОК-3, ОПК-7
	5.13.Дифференциальные уравнения 1 порядка (обыкновенные, с разделяющимися переменными, линейные, Бернулли)	4		ОК-3, ОПК-7
6	Ряды			
	6.14. Ряды	2	-	ОК-3, ОПК-7
7	Теория вероятностей и мат статистика			ОК-3, ОПК-7
	7.15. Случайные события. Частота и вероятность. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	4	ОК-3, ОПК-7
	7.16. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли, Пуассона. Теоремы Лапласа	2		ОК-3, ОПК-7
	7.17. Случайные величины и законы их распределения: функция распределения, плотность распределения. Нормальный закон распределения.	2		ОК-3, ОПК-7
	7.18. Числовые характеристики дискретной и непрерывной случайных величин.	2		ОК-3, ОПК-7

	7.19. Цепи Маркова. Выборки. Построение вариационного ряда. Оценки параметров распределений. Доверительные интервалы	2		ОК-3, ОПК-7
	7.20. Элементы корреляционного анализа. Теснота связи и ее оценка по коэффициенту корреляции.	2		ОК-3, ОПК-7
	Итого	60	18	

4.5. Самостоятельная работа обучающегося

№	Раздел дисциплины	Вид СР	Объем акад. часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии	Проработка учебного материала	4	16
		Подготовка к практическим занятиям	4	5
		Выполнение индивидуальных заданий	4	18
		Подготовка к сдаче модуля	5	
2	Введение в анализ	Проработка учебного материала	4	16
		Подготовка к практическим занятиям	4	5
		Выполнение индивидуальных заданий	4	18
3	Дифференциальное исчисление	Проработка учебного материала	4	16
		Подготовка к практическим занятиям	4	5
		Выполнение индивидуальных заданий	2	18
		Подготовка к сдаче модуля	5	
4	Интегральное исчисление	Проработка учебного материала	3	16
		Подготовка к практическим занятиям	3	5
		Выполнение индивидуальных заданий	2	18
		Подготовка к сдаче модуля	5	
5	Функция двух переменных и дифференциальные уравнения	Проработка учебного материала	3	16
		Подготовка к практическим занятиям	3	-
		Выполнение индивидуальных заданий	2	18
6	Ряды	Проработка учебного материала	2	12
		Подготовка к практическим занятиям	2	-
7	Теория вероятностей и математическая статистика	Проработка учебного материала	4	16
		Подготовка к практическим занятиям	4	5
		Выполнение индивидуальных заданий	6	18
		Подготовка к сдаче модуля	5	
Итого:			111	245

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

1. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» для обучающихся по направлению подготовки 38.03.02. Менеджмент. – Мичуринск, 2016
2. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Пределы функции одной переменной» для обучающихся по направлению подготовки 38.03.02. Менеджмент, Мичуринск, 2016

3. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Неопределенный интеграл» для обучающихся по направлениям подготовки 38.03.02 «Менеджмент», 38.05.01 «Экономическая безопасность». Издательство МичГАУ, 2017
4. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Матрицы и определители» для обучающихся по направлениям подготовки 38.03.02 «Менеджмент», 38.05.01 «Экономическая безопасность». Издательство МичГАУ, 2017

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

В процессе изучения дисциплины «Математика» обучающиеся заочной формы обучения должны выполнить контрольную работу. Целью выполнения контрольной работы является овладение основными математическими понятиями, приемами и методами.

Выполнение контрольных работ способствует более глубокому изучению методологии исследования в математике, поднимает практическую результативность деятельности обучающихся.

Работа состоит из 11 заданий, представленных в соответствующем пособии. Решение каждого задания должно сопровождаться подробными пояснениями. Необходимо записывать используемые формулы. В конце работы записывается список используемой литературы. Контрольная работа должна быть выполнена в срок в соответствии с учебным планом.

4.7. Содержание разделов дисциплины

1. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии

Матрицы и определители. Линейные операции над ними. Определители второго и третьего порядка и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Определитель n -го порядка. Разложение определителя по элементам строки (столбца). Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений и ее решение. Решение систем линейных уравнений методами Крамера, Гаусса, Жордана-Гаусса. Элементы аналитической геометрии: прямая на плоскости, кривые второго порядка. Системы векторов, ранг матрицы. N -мерное линейное векторное пространство. Линейное пространство. Базис. Разложение вектора по базису. Теорема Кронекера-Капелли.

Основы экономических знаний в различных сферах деятельности. Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

2. Введение в анализ

Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. Графики основных элементарных функций. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке и на интервале. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Монотонные последовательности. Теорема о существовании предела у монотонной ограниченной функции (формулировка). «Замечательные» пределы и их применение при раскрытии неопределенностей. Сравнение бесконечно малых. Порядок малости. Эквивалентные бесконечно малые. Непрерывность функции. Основы экономических знаний в различных сферах деятельности. Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

3. Дифференциальное исчисление

Определение производной и дифференциала. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производные высших порядков. Физический смысл производной второго порядка. Применение производной к исследованию функций. Минимум и максимум функции. Нахождение наибольших и наименьших значений функции в интервале. Выпуклость

и вогнутость графика функции, точки перегиба. Асимптоты графика. Схема исследования и построения графика по характерным точкам. Правило Лопиталья для раскрытия неопределенностей. Формула конечных приращений Лагранжа. Формула Тэйлора. Основы экономических знаний в различных сферах деятельности. Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

4. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения

Неопределенный интеграл. Интегрирование методом подстановки и по частям. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственный интеграл. Основы экономических знаний в различных сферах деятельности. Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

5. Функции двух переменных и дифференциальные уравнения

Экстремумы функций нескольких переменных: Частные производные. Полный дифференциал. Экстремум функции двух переменных. Дифференциальные уравнения 1 порядка (обыкновенные, с разделяющимися переменными, линейные, Бернулли). Основы экономических знаний в различных сферах деятельности. Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

6. Ряды

Числовые ряды. Знакопередающиеся ряды. Степенные ряды. Сходимость и расходимость. Основы экономических знаний в различных сферах деятельности. Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

7. Теория вероятностей и мат статистика

Случайные события. Частота и вероятность. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли, Пуассона. Теоремы Лапласа. Случайные величины и законы их распределения: функция распределения, плотность распределения. Нормальный закон распределения. Числовые характеристики дискретной и непрерывной случайных величин. Цепи Маркова. Выборки. Построение вариационного ряда. Оценки параметров распределений. Доверительные интервалы. Элементы корреляционного анализа. Теснота связи и ее оценка по коэффициенту. Основы экономических знаний в различных сферах деятельности. Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Обсуждение и анализ предложенных вопросов их аудиторных занятиях, индивидуальные доклады, тестирование

Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях
------------------------	--

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам оценки ответов обучающегося на коллоквиумах, контрольная работа; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, и практико - ориентированные задания, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП 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	Раздел 1. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии	ОК-3,ОПК-7	Тест Вопросы для экзамена практико-ориентированные задания	20 12 6
2	Раздел 2. Введение в анализ	ОК-3,ОПК-7	контрольная работа вопросы для экзамена практико-ориентированные задания	11 8 5
3	Раздел 3. Дифференциальное исчисление	ОК-3,ОПК-7	тест вопросы для экзамена контрольная работа практико-ориентированные задания	20 10 8 7
4	Раздел 4. Интегральное исчисление	ОК-3,ОПК-7	тест вопросы для экзамена контрольная работа практико-ориентированные задания	20 5 3 8
5	Раздел 5. Функции двух переменных и дифференциаль-	ОК-3,ОПК-7	контрольная работа	3

	ные уравнения		вопросы для экзамена практико-ориентированные задания	5 3
6	Раздел 6. Ряды	ОК-3,ОПК-7	вопросы для экзамена вопросы к коллоквиуму	4 23
7	Раздел 7. Теория вероятностей и математическая статистика	ОК-3,ОПК-7	тест вопросы для экзамена контрольная работа практико-ориентированные задания	20 16 6 9

6.2 Перечень вопросов для экзамена

1 семестр

1. Матрицы и определители. Линейные операции над ними. (ОК-3,ОПК-7)
2. Определители второго и третьего порядка и их свойства. (ОК-3,ОПК-7)
3. Миноры и алгебраические дополнения. Определитель n-го порядка. Разложение определителя по элементам строки (столбца). (ОК-3,ОПК-7)
4. Обратная матрица. (ОК-3,ОПК-7)
5. Системы линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений и ее решение. (ОК-3,ОПК-7)
6. Решение систем линейных уравнений методами Крамера, Гаусса, Жордана-Гаусса. (ОК-3,ОПК-7)
7. Элементы аналитической геометрии: прямая на плоскости. (ОК-3,ОПК-7)
8. Элементы аналитической геометрии: кривые второго порядка. (ОК-3,ОПК-7)
9. Системы векторов, ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли (ОК-3,ОПК-7)
10. N-мерное линейное векторное пространство. Линейное пространство. (ОК-3,ОПК-7)
11. Базис. Разложение вектора по базису. (ОК-3,ОПК-7)
12. Понятие множества. Операции над множествами. (ОК-3,ОПК-7)
13. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. (ОК-3,ОПК-7)
14. Графики основных элементарных функций. (ОК-3,ОПК-7)
15. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке и на интервале. (ОК-3,ОПК-7)
16. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Сравнение бесконечно малых. Порядок малости. Эквивалентные бесконечно малые. (ОК-3,ОПК-7)
17. Монотонные последовательности. (ОК-3,ОПК-7)
18. Теорема о существовании предела у монотонной ограниченной функции (формулировка). (ОК-3,ОПК-7)
19. «Замечательные» пределы и их применение при раскрытии неопределенностей.
20. Непрерывность функции (ОК-3,ОПК-7)
21. Определение производной и дифференциала. Основные правила дифференцирования. (ОК-3,ОПК-7)
22. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производные высших порядков. (ОК-3,ОПК-7)
23. Применение производной к исследованию функций. (ОК-3,ОПК-7)
24. Минимум и максимум функции. (ОК-3,ОПК-7)

25. Нахождение наибольших и наименьших значений функции в интервале. (ОК-3,ОПК-7)
26. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. (ОК-3,ОПК-7)
27. Асимптоты графика. (ОК-3,ОПК-7)
28. Схема исследования и построения графика по характерным точкам. (ОК-3,ОПК-7)
29. Правило Лопиталя для раскрытия неопределенностей.(ОК-3,ОПК-7)
30. Формула конечных приращений Лагранжа. Формула Тэйлора (ОК-3,ОПК-7)

2 семестр

31. Неопределенный интеграл. Свойства. Таблица интегралов(ОК-3,ОПК-7).
32. Интегрирование методом подстановки и по частям. (ОК-3,ОПК-7)
33. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. (ОК-3,ОПК-7)
34. Геометрические приложения определенного интеграла. (ОК-3,ОПК-7)
35. Несобственный интеграл.(ОК-3,ОПК-7)
36. Экстремумы функций нескольких переменных:(ОК-3,ОПК-7)
37. Частные производные. (ОК-3,ОПК-7)
38. Полный дифференциал. (ОК-3,ОПК-7)
39. Экстремум функции двух переменных. (ОК-3,ОПК-7)
40. Дифференциальные уравнения 1 порядка (обыкновенные, с разделяющимися переменными, линейные, Бернулли)(ОК-3,ОПК-7)
41. Числовые ряды. (ОК-3,ОПК-7)
42. Знакопередающиеся ряды. (ОК-3,ОПК-7)
43. Степенные ряды. (ОК-3,ОПК-7)
44. Сходимость и расходимость. (ОК-3,ОПК-7)
45. Случайные события. Частота и вероятность. (ОК-3,ОПК-7)
46. Элементы комбинаторики. (ОК-3,ОПК-7)
47. Теоремы сложения и умножения вероятностей. (ОК-3,ОПК-7)
48. Формула полной вероятности и формула Байеса(ОК-3,ОПК-7).
49. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли, Пуассона(ОК-3,ОПК-7).
50. Теоремы Лапласа (ОК-3,ОПК-7)
51. Случайные величины и законы их распределения: функция распределения, плотность распределения. (ОК-3,ОПК-7)
52. Нормальный закон распределения. (ОК-3,ОПК-7)
53. Числовые характеристики дискретной случайной величины(ОК-3,ОПК-7).
54. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. (ОК-3,ОПК-7)
55. Цепи Маркова. (ОК-3,ОПК-7)
56. Выборки. Построение вариационного ряда. (ОК-3,ОПК-7)
57. Оценки параметров распределений. (ОК-3,ОПК-7)
58. Доверительные интервалы (ОК-3,ОПК-7)
59. Элементы корреляционного анализа. (ОК-3,ОПК-7)
60. Теснота связи и ее оценка по коэффициенту(ОК-3,ОПК-7)

6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг -100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного – (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний обучающихся по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

Уровни освоения	Критерии оценивания*	Оценочные средства
-----------------	----------------------	--------------------

компетенций		(кол.баллов)
<p>Продвинутый (75-100 баллов)</p> <p><i>«отлично»</i></p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - полнотеоретический материал, который умеет соотнести с возможностями практического применения; <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами, - вести предметную дискуссию; <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией из различных разделов курса, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.), - аргументированной, грамотной, четкой речью. 	<p>тестовые задания (18-40), коллоквиум (2-10), практико-ориентированные задания (2-5), контрольная работа (18-20), вопросы для экзамена (38-50 баллов)</p>
<p>Базовый (50-74 балла)</p> <p><i>«хорошо»</i></p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, но допускает неточности; <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - соединять знания из разных разделов курса, - находить правильные примеры из практики, - решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности; <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности, - всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - аргументированной, грамотной, четкой речью. 	<p>тестовые задания (15-34), коллоквиум (2-10), практико-ориентированное задание (4-15), контрольная работа (15-17), вопросы для экзамена (25-37)</p>
<p>Пороговый (35-49 баллов)</p> <p><i>«удовлетворительно»</i></p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, но допускает ошибки; <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - соединять знания из разных разделов 	<p>тестовые задания (12-28), коллоквиум (2-6), практико-ориентированное задание (4-12),</p>

	<p>курса только при наводящих вопросах преподавателя,</p> <ul style="list-style-type: none"> - с трудом соотнести теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности; <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - недостаточно способами мыслительной деятельности(анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - слабой аргументацией, логикой при построении ответа. 	<p>контрольная работа (12-14), вопросы для экзамена (18-24)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) «неудовлетворительно»</p>	<p>не знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, - сущностной части курса; <p>не умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - без существенных ошибок выстраивать ответ, выполнять задание, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - иллюстрировать ответ примерами; <p>не владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией курса, - способами мыслительной деятельности(анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - грамотной, четкой речью. 	<p>тестовые задания (0-11), коллоквиум (0-4), практико-ориентированное задание (0-8), контрольная работа (0-11), вопросы для экзамена (0-17)</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Учебная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2024. <http://urait.ru/catalog/392378>
2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2024 <https://www.biblio-online.ru/book/9C569C24-78F1-4941-804F-3D1E3C7856D9>
3. Вдовин А.Ю., Воронцова Н.Л., Золкина Л.А., Мухина В.М. Справочник по математике для бакалавров: Издательство "Лань", 2024. <https://e.lanbook.com/book/51722>
4. Каган Е.С. Математика: практикум. Издательство Кемеровский государственный университет, 2016<https://e.lanbook.com/book/80051>
5. Александрова Е.В., Уварова М.Н. Математика. Учебное пособие для самостоятельной работы- Издательство Орловский государственный аграрный университет, 2024 <https://e.lanbook.com/book/91675>

6. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2-х частях.- М.:» Мир и образование», 2024
7. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2024. <http://www.urait.ru/catalog/393697>
8. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2024. <http://www.urait.ru/catalog/395088>

7.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://rucont.ru/>
2. <http://window.edu.ru>
3. <http://e.lanbook.com>
4. http://nereshila.ucoz.ru/index/proizvodnye_vysshikh_porjadkov_i_proizvodnye_funkcii_zadaniy_parametricheski/0-10. Производные высших порядков некоторых функций. Производные функции, заданной параметрически. Производная степенно-показательной функции .
5. http://www.znannya.org/?view=proizvodnye_vyshshih_poryadkov. Портал знания
6. <http://ru.wikipedia.org/wiki>. Производная функции.
7. <http://www.pm298.ru/reshenie/prav3.php>. Прикладная математика.
8. <http://www.dpva.info/Guide/GuideMathematics/IntegralsAndDiferentials/DifferentialsTable/>. Таблица производных.
9. http://www.matburo.ru/ex_ma.php7pl =maproiz. Математическое Бюро: Примеры по математическому анализу.
10. <http://www.pm298.ru/prdif2.php>. Справочник математических формул.
11. <http://unichance.ru/pages/32/?uid=618>. Библиотека. Производная.
12. <http://festival.lseptember.ru/articles/520223/>. Справочный материал.
13. <http://archives.mailist.ru/78472/128328.html>. Математика для экономистов.
14. <http://www.reshebnik.ru/solutions/2/19>. Задачник. Кузнецов Л.А.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» для обучающихся по направлению подготовки 38.03.02. Менеджмент. – Мичуринск, 2024
2. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Пределы функции одной переменной» для обучающихся по направлению подготовки 38.03.02. Менеджмент, Мичуринск, 2024
3. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Неопределенный интеграл» для обучающихся по направлениям подготовки 38.03.02 «Менеджмент», 38.05.01 «Экономическая безопасность». Издательство МичГАУ, 2024
4. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Матрицы и определители» для обучающихся по направлениям подготовки 38.03.02 «Менеджмент», 38.05.01 «Экономическая безопасность». Издательство МичГАУ, 2024
5. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» для обучающихся по направлению подготовки 38.03.02. Менеджмент. Издательство МичГАУ, 2024
6. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Пределы функции одной переменной» для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки 38.03.02. Менеджмент.. Издательство МичГАУ, 2024

7. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Неопределенный интеграл» для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки 38.03.02 «Менеджмент», 38.05.01 «Экономическая безопасность». Издательство МичГАУ, 2024
8. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «матрицы и определители» для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки 38.03.02 «Менеджмент», 38.05.01 «Экономическая безопасность». Издательство МичГАУ, 2024

7.4. Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы, в том числе 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 «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 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>
5. Сайт Ассоциация менеджеров Режим доступа www.amr.ru
6. Сайт Агропромышленный союз России Режим доступа www.apsr.ru
7. Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. - Режим доступа: www.gks.ru

7.5.4. 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)
Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
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 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
Операционная система «Альт Образо-	ООО "Базальт свободное про-	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?	Контракт с ООО «Софттекс»

	вание»	граммное обеспечение"		sphrase_id=4435015	от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
	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 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
	Большие данные	Лекции Практические занятия	ОПК 2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем.

	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-2. Способен проводить анализ финансово-хозяйственной деятельности и управление рисками в соответствии с нормами корпоративной культур;
	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по управлению рисками, оценивать качество работы эффективного управления в организациях АПК.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимися проводятся в закреплённых за кафедрой финансов и бухгалтерского учета в аудиториях, а также в других аудиториях университета согласно расписанию.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 2/39)	1. Проектор Acer XD 1760 D (инв. № 1101042977), 2. Экран рулонный (инв. № 2101061719) 3. Ноутбук Asus K50AFM600/3Gb (инв. № 2101045177) 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 – 1/410а)	1. Компьютер Dual Core, мат. плата ASUS P5G41C-MLX, опер. память 2048 Mb, монитор 19" (инв. № 2101045246, 2101045245, 2101045244, 2101045242, 2101045241, 2101045240, 2101045238) 2. Системный комплект: Компьютер Intel Original LGA 1155 Celeron G 1610 OEM (2.6/2 Mb), мат. плата Asus P8H61-M LX3, монитор 20" (инв. № 21013400485, 21013400479) 3. Компьютер Celeron 2000 (инв.№ 1101042976) 4. Компьютер Celeron 2000 (инв.№ 1101042975) 5. Системный комплект (инв.№ 21013400487) 6. Концентратор (инв. № 2101041304) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.	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, контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контракт от 05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контракт от 07.05.2018 №0364100000818000014). 7. Программы для ЭВМ и базы данных 1С: Библиотека ПРОФ (сублицензионный договор от 19.05.2017 № ПРКТ-14698) 8. Программы для ЭВМ и базы данных 1С: Музей (сублицензионный договор от 19.05.2017 № ПРКТ-14699)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория управления)	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. №	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)

(г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 -1/304)	2101044042) 5. Компьютер Pentium Daew (инв. № 2101041257) 6. Принтер лазерный Canon LBP-6000 (инв. № 2101065426, 2101065397) 7. Принтер лазерный 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.	6. Statistica Ultimate, контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контракт от 05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контракт от 07.05.2018 №0364100000818000014). 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).
---	--	--

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденно-го приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 970 от 12 августа 2020 г.

Авторы:
старший преподаватель кафедры математики, физики и технологических

дисциплин

Пчелинцева Н.В.

Рецензент:
Доцент кафедры
экономики и коммерции, к.э.н.

Азжеурова М.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и технологических дисциплин протокол № 6 от «19» января 2016 года
 Программа рассмотрена на заседании методической института экономики и управления Мичуринского ГАУ протокол № 6 от «19» января 2016 года
 Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от «20» июня 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
 Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и технологических дисциплин протокол №7 от «4» апреля 2017 г.
 Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института экономики и управления Мичуринского ГАУ протокол №9 от «18» апреля 2017 г
 Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета протокол №8 от «20» апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
 Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и технологических дисциплин протокол № 9 от «12» апреля 2018 г.
 Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института экономики и управления Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «17» апреля 2018 г.
 Программа утверждена решением Учебно-методического совета Мичуринского государственного аграрного университета протокол №10 от «26» апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и технологических дисциплин протокол № 7 от «26» марта 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института экономики и управления Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «23» апреля 2019 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета Мичуринского государственного аграрного 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 № 8 от «27» марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института экономики и управления Мичуринского ГАУ, протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от «28» 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 института экономики и управления протокол № 9 от «5» 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 № 7 от «14» марта 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института экономики и управления протокол № 8 от «19» 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 «01» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института экономики и управления Мичуринского ГАУ

протокол № 10 от «20» 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 математики, физики и информационных технологий

протокол № 6 от «14» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института экономики и управления Мичуринского ГАУ

протокол № 9 от «21» мая 2024 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета протокол № 18 от 28 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре управления и делового администрирования