Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан экономического факультета

_____ Т.Б. Шиврина

"27" декабря 2021 г.

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **математики и физики**

Учебный план Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация "Экономическая безопасность хозяйствующего субъекта"

Квалификация **экономист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288
в том числе:
аудиторные занятия 152
самостоятельная работа 136

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Недель	18		20			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	40	40	76	76
Практические	36	36	40	40	76	76
В том числе инт.	20	20	20	20	40	40
Итого ауд.	72	72	80	80	152	152
Контактная работа	72	72	80	80	152	152
Сам. работа	108	108	28	28	136	136
Итого	180	180	108	108	288	288

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 4285BD6BEB8900E0BFFD5A2C6C4531B6
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 25.05.2023 до 17.08.2024

Киров 2021

Программу составил(и):

к.э.н., Доцент кафедры математики и физики, Дубровская Лиана Владиславовна

_____

Рецензент(ы):

к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и физики, Фарафонов Вячеслав Георгиевич

_____

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность (приказ Минобрнауки России от 14.04.2021 г. № 293)

составлена на основании Учебного плана:

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация "Экономическая безопасность хозяйствующего субъекта"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 27.12.2021 протокол № 12.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

экономического факультета Протокол № 3/2021-22 от "27" декабря 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

математики и физики

Протокол № 4 от "27" декабря 2021 г.

Зав. кафедрой _____к.ф.-м.н., доцент Фарафонов Вячеслав Георгиевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

математики и физики

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

математики и физики

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

математики и физики

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у обучающихся навыков современного математического мышления и применение навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого),полученными при изучении следующих дисциплин: дисциплины предшествующего уровня образования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Эконометрика, Статистика, Бухгалтерский учет, Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1	Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты
ОПК-1.1	Понимает закономерности развития экономики, применяет знания и методы экономической наукипри решении профессиональных задач
ОПК-1.2	Применяет основные инструменты и методы сбора, обработки и анализа данных, статистико-математический инструментарий для решения профессиональных задач
ОПК-1.3	Строит экономико-математические модели для решения профессиональных задач, осуществляет поиск оптимальных решений, анализирует и интерпретирует полученные результаты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия математики, основные инструменты и методы математического анализа и математической статистики для обработки и анализа данных
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять основные инструменты и методы математического анализа и математической статистики для обработки и анализа данных
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	навыками применения основных инструментов и методов математического анализа и математической статистики для обработки и анализа данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Интерракт.	Примечание
	Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии						
1.1	Определители. Матрицы. /Лек/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.2	Обратная матрица. Ранг матрицы. /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.3	Системы линейных уравнений. /Лек/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.4	Векторное пространство /Лек/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.5	Векторы на плоскости и в пространстве /Лек/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

1.6	Прямая на плоскости /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.7	Кривые второго порядка /Лек/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.8	Определители. Матрицы. /Пр/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	2	
1.9	Обратная матрица. Ранг матрицы. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	2	
1.10	Решение систем линейных уравнений /Пр/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	4	
1.11	Векторное пространство /Пр/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.12	Векторы на плоскости и в пространстве /Пр/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
1.13	Простейшие задачи на плоскости.Прямая на плоскости /Пр/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	2	
1.14	Кривые второго порядка /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
1.15	Определители. Матрицы. Системы линейных уравнений /Ср/	1	24	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.16	Прямая на плоскости /Ср/	1	16	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.17	Кривые второго порядка /Ср/	1	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. ВВедение в анализ						
2.1	Функция. Предел функции. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.2	Функция /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	2	
2.3	Предел функции /Пр/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	4	
2.4	Предел функции. непрерывность функции /Ср/	1	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной						
3.1	Производная функции /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.2	Исследование функций с помощью производных /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.3	Дифференцирование функций /Пр/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.4	Исследование функии и построение ее графика /Пр/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	2	
3.5	Дифференцирование функций /Ср/	1	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.6	Исследование функций с помощью производных /Ср/	1	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Интегральное исчисление						
4.1	Неопределенный интеграл /Лек/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
4.2	Определенный интеграл /Лек/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
4.3	Методы интегрирования в неопределенном интеграле /Пр/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	8	
4.4	Определенный интеграл и его приложения /Пр/	2	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	6	
4.5	Неопределенный и определенный интегралы /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 5. Функции нескольких переменных						
5.1	Фунуции нескольких переменных /Лек/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3		0	
5.2	Функции нескольких переменных.Экстремум функции нескольких переменных. /Пр/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3		6	
	Раздел 6. Дифференциальные уравнения						
6.1	Дифференциалные уравнения, Основные понятия.Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. /Лек/	1	4	ОПК-1.3		0	
6.2	Дифференциальные уравнения первого и второго порядка /Пр/	1	6	ОПК-1.3		0	

	Раздел 7. Теория вероятностей и математическая статистика						
7.1	События. Вероятность событий /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
7.2	Основные теоремы теории вероятностей /Лек/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
7.3	Повторные независимые испытания /Лек/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
7.4	Дискретная случайная величина /Лек/	2	4	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
7.5	Непрерывная случайная величина /Лек/	2	4	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
7.6	Вариационные ряды и их характеристики /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
7.7	Непосредственный подсчет вероятности события /Пр/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
7.8	Основные теоремы теории ввероятностей /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
7.9	Повторные независимые испытания /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
7.10	Дискретная случайная величина /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
7.11	Непрерывная случайная величина /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
7.12	Случайные события /Ср/	2	1	ОПК-1.1	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
7.13	Случайные величины /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
7.14	Вариационные ряды /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
7.15	Подготовка к лекциям, практическим и лабораторным занятиям. Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	2	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
7.16	Подготовка к зачету /ЗачётСОц/	2	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	В. С. Шипачев	Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/468424	М. : Издательство Юрайт, 2021
Л1.2	Шевалдина, О. Я	Математика в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/453747	Юрайт, 2020
Л1.3	Гмурман, В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. для приклад. бакалавриата : учеб. для студентов вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/431095	М.: Юрайт, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Гмурман, В. Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для прикладного бакалавриата : учеб. пособие для студентов вузов	М.: Юрайт, 2014
Л2.2	К. Н. Лунгу, В. П. Норин, Д. Т. Письменный [и др.]	Сборник задач по высшей математике с контрольными работами: Учебное пособие	М.: Айрис-пресс, 2013
Л2.3	Клетеник, Д. В.	Сборник задач по аналитической геометрии [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/114702	СПб.: Лань, 2019

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Малых, Т. В.	Математика [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки (специальность) 38.05.01 Экономическая безопасность	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.2	Ситникова, И. В., Черник, О. В.	Математика. Ч 1 [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014
Л3.3	Ситникова, И. В., Черник, О. В.	Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособиеЧ. 2 Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp - Загл. с экрана.
Э2	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://digital.gov.ru/ru/ . - Загл. с экрана.

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Консультант Плюс
6.3.1.5	Гарант Аэро

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа http://46.183.163.35/MarcWeb2

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих интерактивных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; использование общественных ресурсов; обсуждение и разрешение проблем; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

• самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
• подготовка к лекционным, практическим занятиям;
• подготовка к мероприятиям текущего контроля;
• подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных, практических занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий.

2. Подготовка к лекционным, практическим занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Цель практических занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачёту с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачёту предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к зачёту выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед зачётом.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан экономического факультета

_____ Т.Б. Шиврина

"27" декабря 2021 г.

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **математики и физики**

Учебный план Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация "Экономическая безопасность хозяйствующего субъекта"

Квалификация **экономист**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288
в том числе:
аудиторные занятия 28
самостоятельная работа 256
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	10	10	10	10
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	14	12	14	12
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	256	134	256	134
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	288	166	288	166

Киров 2021

Программу составил(и):

к.э.н., Доцент кафедры математики и физики, Дубровская Лиана Владиславовна

_____

Рецензент(ы):

к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и физики, Фарафонов Вячеслав Георгиевич

_____

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность (приказ Минобрнауки России от 14.04.2021 г. № 293)

составлена на основании Учебного плана:

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация "Экономическая безопасность хозяйствующего субъекта"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 27.12.2021 протокол № 12.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

экономического факультета Протокол № 3/2021-22 от "27" декабря 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

математики и физики

Протокол № 4 от "27" декабря 2021 г.

Зав. кафедрой _____к.ф.-м.н., доцент Фарафонов Вячеслав Георгиевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

математики и физики

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

математики и физики

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

математики и физики

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у обучающихся навыков современного математического мышления и применение навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), которые приобретены на предыдущем (среднем общем) уровне образования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Статистика, Эконометрика, Бухгалтерский учет, Оценка рисков, Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1	Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты
ОПК-1.1	Понимает закономерности развития экономики, применяет знания и методы экономической наукипри решении профессиональных задач
ОПК-1.2	Применяет основные инструменты и методы сбора, обработки и анализа данных, статистико-математический инструментарий для решения профессиональных задач
ОПК-1.3	Строит экономико-математические модели для решения профессиональных задач, осуществляет поиск оптимальных решений, анализирует и интерпретирует полученные результаты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы математического анализа, линейной алгебры, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей для решения профессиональных экономических и управленческих задач
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	навыками применения математического инструментария для решения экономических задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии						
1.1	Определители. Матрицы. Действия над матрицами /Лек/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
1.2	Определители. Матрицы. Действия над матрицами. /Ср/	1	4	ОПК-1.1		0	
1.3	Обратная матрица. Ранг матрицы.	1	4	ОПК-1.1		0	
1.4	Системы линейных уравнений /Лек/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
1.5	Решение матричных уравнений. Решение СЛУ по формулам Крамера и с помощью обратной матрицы, методом Гаусса /Пр/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	1	

1.6	Системы линейных уравнений /Ср/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.7	Векторное пространство. Векторы на плоскости и в пространстве. /Ср/	1	8	ОПК-1.1		0	
1.8	Понятие об уравнении линии на плоскости. Прямая на плоскости /Лек/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
1.9	Прямая /Ср/	1	4			0	
1.10	Кривые второго порядка /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.11	Прямая и плоскость в пространстве /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Введение в анализ						
2.1	Функция, график функции, область определения, четность функции /Пр/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	1	
2.2	Функция. Числовая последовательность и ее предел /Ср/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.3	Предел функции /Лек/	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
2.4	Предел функции /Ср/	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.5	Вычисление пределов. Непрерывность функции. /Пр/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
	Раздел 3. Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной						
3.1	Производная функции /Лек/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
3.2	Дифференцирование функций /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	2	

3.3	Производная функции /Ср/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.4	Исследование функций с помощью производных /Лек/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
3.5	Исследование функции и построение ее графика /Пр/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	1	
3.6	Исследование функции и построение ее графика /Ср/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Функции многих переменных						
4.1	Функция нескольких переменных. Экстремум ф.н.п. /Ср/	1	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
4.2	Подготовка к текущему контролю, самостоятельное изучение тем /Ср/	1	40	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 5. Раздел 5. Интегральное исчисление						
5.1	Первообразная функции и неопределенный интеграл /Лек/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
5.2	Методы интегрирования в неопределенном интеграле. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	2	
5.3	Методы интегрирования в неопределенном интеграле. /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
5.4	Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла /Лек/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
5.5	Методы интегрирования в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла /Пр/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
5.6	Определенный интеграл /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	

	Раздел 6. Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения						
6.1	Дифференциальные уравнения первого порядка /Лек/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
6.2	Дифференциальные уравнения первого порядка /Пр/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
6.3	Дифференциальные уравнения первого порядка /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
6.4	Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков /Лек/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
6.5	Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Уравнения со специальной правой частью /Пр/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	2	
6.6	Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 7. Теория вероятностей и элементы математической статистики						
7.1	Непосредственный подсчет вероятности события. Основные теоремы теории вероятностей /Пр/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	1	
7.2	Основные теоремы теории вероятностей /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
7.3	Повторные независимые испытания /Ср/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
7.4	Дискретная случайная величина /Пр/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	1	
7.5	Дискретная случайная величина /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
7.6	Непрерывная случайная величина /Пр/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	1	

7.7	Непрерывная случайная величина /Ср/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
7.8	Закон больших чисел /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	0	
7.9	Вариационные ряды.Доверительный интервал. Доверительная вероятность. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2		2	
7.10	Точечные оценки. Доверительный интервал, доверительная вероятность. Линейная корреляционная зависимость. Коэффициент корреляции /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2		0	
7.11	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	1	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
7.12	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	1	36	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	под ред. Н. Ш. Кремера	Высшая математика для экономистов. Практикум: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям	М.: ЮНИТИ, 2010
Л1.2	Шевалдина, О. Я	Математика в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/453747	Юрайт, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	В. В. Мачулис	Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/452192	Юрайт, 2020
Л2.2	Шипачев, В. С	Высшая математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/425158	Юрайт, 2019

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Ситникова, И. В., Черник, О. В.	Математика. Ч 1 [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014
Л3.2	Малых, Т. В.	Математика [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки (специальность) 38.05.01 Экономическая безопасность	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.3	И. В. Ситник, О. В. Черник.	Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 2 Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Вятская ГСХА, 2014

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp

Э2	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://digital.gov.ru/ru/ . - Загл. с экрана
6.3. Перечень информационных технологий	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.2	Free Commander 2009/02b
6.3.1.3	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.4	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.5	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант Аэро
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятская ГСХА Режим доступа http://46.183.163.35/MarcWeb2

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по
7.2	дисциплине (модулю)представлено в Приложении 3 РПД

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: дискуссия, обучающие игры, обсуждение и разрешение проблем. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

• самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
• подготовка к практическим занятиям;
• подготовка к мероприятиям текущего контроля;
• подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных, практических и лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и практическим, лабораторным занятиям Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно ее структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить. Цель практических занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную, методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения. Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем
скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля
В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.
4. Подготовка к промежуточной аттестации
Подготовка к зачету с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других
источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к зачету с оценкой выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Математика

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация "Экономическая безопасность хозяйствующего субъекта"

Квалификация экономист

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Математика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент направленности (профилю) программы бакалавриата «Экономика и менеджмент на предприятиях (в АПК)»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем (ОПК- 2).

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный этап	**Основной этап**	**Заключительный этап**
ОПК-1	• Математика • Экономическая теория • Статистика • Эконометрика	• Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе управления рисками хозяйствующего субъекта • Учебная практика: ознакомительная практика	• Производственная практика: преддипломная практика • Подготовка к государственной итоговой аттестации

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Наименование контролируемых разделов и тем**	**Наименование оценочного средства промежуточной аттестации**
ОПК-1: Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать	ОПК-1.1	Понимает закономерности развития экономики, применяет знания и методы экономической наукипри решении профессиональных задач	Разделы 1-5 рабочей программы дисциплины	Зачёт с оценкой
	ОПК-1.2	Применяет основные инструменты и методы сбора, обработки и анализа данных, статистико-математический инструментарий для решения профессиональных задач		
	ОПК-1.3	Строит экономико-математические модели для решения профессиональных задач, осуществляет поиск оптимальных		

и интерпретировать полученные результаты		решений, анализирует и интерпретирует полученные результаты		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Математика» при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена применяется следующая шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его деталей	Твердое знание материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются про-пуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения образовательной программы

Билет №

1. Определители. (ОПК-1)
2. Определить, при каких значениях α, β векторы $\vec{a} = -2\vec{i} + 3\vec{j} + \beta\vec{k}$ и $\vec{b} = \alpha\vec{i} - 6\vec{j} + 2\vec{k}$ коллинеарны. (ОПК-1)
3. Найти производные функций: а) $y = \dfrac{x^3}{\sin x}$ б) $y = \ln^2\left(4x^2 - 3x + 1\right)$. (ОПК-1)
4. Предприятия L, M, N производят соответственно 20, 35 и 40% запасных частей одного наименования к доильным аппаратам, которые поступают на центральную базу. Доля брака для них составляет соответственно 4, 2 и 1%. Взятое наугад изделие оказалось бракованным. Вычислить вероятности того, что оно сделано на предприятии М. (ОПК-1)

Вопросы для подготовки к зачёту по дисциплине «Математика»

Теоретическая часть:

1. Определители.
2. Матрицы
3. Ранг матрицы. Теореме Кронекера-Капелли о совместности системы линейных уравнений.
4. Системы линейных уравнений.
5. Векторы.
6. Понятие n-мерного вектора. Векторное пространство. Базис и размерность векторного пространства. Разложение вектора по базису.
7. Прямая на плоскости.
8. Кривые второго порядка.
9. Предел функции.
10. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва функции.
11. Производная функции.
12. Дифференциал функции.
13. Неопределенный интеграл.
14. Определенный интеграл.
15. Приложения определенного интеграла
16. Дифференциальные уравнения.
17. Классификация случайных событий. Статистическое и классическое определение вероятности.
18. Несовместные и совместные события. Теорема сложения вероятностей и ее следствия.
19. Зависимые и независимые события. Понятие условной вероятности. Теорема умножения вероятностей.
20. Повторные независимые испытания
21. Дискретная случайная величина. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины.
22. Случайная величина, распределенная по биномиальному закону, ее числовые характеристики.
23. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения вероятности (определение и свойства). Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
24. Функция распределения случайной величины, ее свойства и график.
25. Нормальный закон распределения. Нормальная кривая и ее зависимость от изменения параметров нормального закона.
26. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в интервал, симметричный относительно математического ожидания. Правило “трех сигм”. Диапазон изменения значений нормально распределенной случайной величины.

Практическая часть:

- Действия над матрицами
- Вычисление определителей
- Решение задач по теме «Векторы»

- Решение зада по теме «Прямая на плоскости»
- Вычисление пределов функций

  Пример. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^3-2x^2-5x+6}{x^3-7x+6}$ (ОПК-1)

- Дифференцирование функций
- Исследование функций с помощью производных
- Нахождение неопределенных интегралов

  Пример. Найти неопределенный интеграл $\int x\sin 3x dx$ (ОПК-1)

- Вычисление определенных интегралов
- Решение дифференциальных уравнений первого порядка
- Решение задач по теории вероятностей.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Математика» проводится в форме зачёта с оценкой.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении зачёта проводится путем письменного ответа обучающегося на теоретические вопросы и решения практического задания.

- Обучающемуся выдается экзаменационный билет, содержащий 1 теоретический вопрос из разделов дисциплины и 3 практических задания.
- На подготовку обучающемуся выделяется определенное время (50-60мин).
- По результатам ответов выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.

Для подготовки к экзамену рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Математика

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация "Экономическая безопасность хозяйствующего субъекта"

Квалификация экономист

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Математика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Общепрофессиональные компетенции:

-способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем (ОПК- 1).

3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Математика» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
ОПК-1.Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	ОПК-1.1	Понимает закономерности развития экономики, применяет знания и методы экономической наукипри решении профессиональных задач	Полнота знаний контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Разделы 1-7 рабочей программы дисциплины.	Тестовые задания.
	ОПК-1.2	Применяет основные инструменты и методы сбора, обработки и анализа данных, статистико-математический инструментарий для решения профессиональных задач			
	ОПК-1.3	Строит экономико-математические модели для решения профессиональных задач, осуществляет поиск оптимальных решений, анализирует и интерпретирует полученные результаты			
ОПК-1.Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математ	ОПК-1.1	Понимает закономерности развития экономики, применяет знания и методы экономической наукипри решении профессиональных задач	Полнота знаний контролируемого материала -	Разделы 1-7 рабочей программы дисциплины.	Домашняя контрольная работа

ический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты			Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы		
	ОПК-1.2	Применяет основные инструменты и методы сбора, обработки и анализа данных, статистико-математический инструментарий для решения профессиональных задач			
	ОПК-1.3	Строит экономико-математические модели для решения профессиональных задач, осуществляет поиск оптимальных решений, анализирует и интерпретирует полученные результаты			

Тестовые задания

для проведения текущего контроля знаний

по дисциплине «Математика»

Текущий контроль в форме тестовых заданий предназначен определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины обучающимися очной и очно-заочной формы обучения.

Результаты текущего контроля оцениваются посредством шкалы:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Не зачтено	Низкий уровень знаний практического контролируемого материала. Продемонстрировано незнание значительной части учебного материала. Выполнение не более 50% типовых заданий
Зачтено	Достаточный уровень знаний практического контролируемого материала. Продемонстрированы знания основной части учебного материала. Выполнение 60 и более % типовых заданий

Типовые тестовые задания

1. Матрица, обратная матрице $A=\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$, имеет вид:

а) $\frac{1}{8}\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$; б) $\frac{1}{4}\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$; в) $\frac{1}{8}\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$; г) $\frac{1}{4}\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$.

2. Определитель $\begin{vmatrix} 4 & 5 \\ 1 & -2 \end{vmatrix}$ равен:

а)-3; б) 13; в) 3; г) -13.

3. Даны координаты точек $A(2;1)$ $B(5;-3)$. Тогда вектор $A\overline{B}$ имеет координаты:

а) $(7;-2)$; б) $(-3;4)$; в) $(3;-4)$; г) $(10;-3)$.

4. Прямой $3x-2y-4=0$ параллельна прямая:

а) $3x+2y-5=0$; б) $6x-4y+1=0$; в) $2x+3y-4=0$; г) $4x-6y+4=0$.

5. Неравенству $x \geq 5$ соответствует промежуток:

а) $[5;+\infty)$; б) $(5;+\infty)$; в) $(-\infty;5)$; г) $(-\infty;5]$.

6. Область определения функции $y=\frac{3}{\sqrt{x^2-16}}$ имеет вид:

а) $(-\infty;-4]\cup[4;+\infty)$; б) $(-\infty;-4)\cup(4;+\infty)$; в) $(-4;4)$; г) $(4;+\infty)$.

7. Предел $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 2x}{x}$ равен:

а) 1; б) 0; в) 0,5; г) 2.

8. Производная функции $y=2e^{3x}$ равна:

а) $2e^{3x}$; б) $6e^{3x}$; в) $3e^{3x}$; г) e^{3x}.

9. Множество первообразных функции $\sqrt[3]{x^2}$ имеет вид:

а) $\frac{2}{3\sqrt[3]{x}}+C$; б) $\sqrt[3]{x^5}+C$; в) $\frac{3}{2}\sqrt[3]{x^2}+C$; г) $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5}+C$.

10. В урне находятся 2 зеленых, 3 белых и 5 желтых шаров. Вероятность того, что наудачу взятый шар из урны окажется цветным, равна:

а) 0,5; б) 0,3; в) 0,7; г) 0,8.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится путем выполнения заданий и задач на практических занятиях. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине задание ему выдается на дом с условием представления результатов на следующем занятии.

Оценка проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Домашняя контрольная работа

по дисциплине «Математика»

Текущий контроль в форме домашней контрольной работы предназначен для самостоятельного изучения отдельных вопросов теоретического материала и практического выполнения заданий обучающихся заочной формы обучения. Результаты текущего контроля в форме **домашней контрольной работы** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы:

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	**Показатели оценивания**
Зачтено	Обучающийся овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня. В контрольной работе правильно выполнены все задания, контрольная работа грамотно оформлена.
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня, обнаружил существенные пробелы в знании теоретического и практического материала. В контрольной работе выполнены не все задания, допущены грубые ошибки.

Типовые задания для домашней контрольной работы

для проведения текущего контроля знаний

1. Решить систему линейных уравнений $\begin{cases} 2x - y + 3z = -7, \\ x + 2y - z = 4, \\ 3x - 3y - 2z = 1. \end{cases}$

а) методом обратной матрицы;

б) с помощью формул Крамера.

2. Вычислить пределы: а) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^3 - 8}{x^2 - 5x + 6}$; б) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{1 - 2x^2 + x^3}{4 - 3x + x^2}$; г) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin 10x}{tg 8x}$;

д) $\lim\limits_{x\to\infty} \left(\dfrac{x-1}{x+3}\right)^{x+2}$.

3. Найти производные функций: а) $y = 3^{\cos x}$; б) $y = \sqrt{x^2 + 5x - 1}$; в) $y = x\ln\left(x^2 - 3x\right)$.

4. Провести полное исследование и построить график функции $y = 2x + \dfrac{3}{x-2}$.

5. Найти неопределенные интегралы: а) $\int \dfrac{dx}{\sqrt[5]{x}}$; б) $\int x\cos 2x dx$; в) $\int \sqrt{x}\left(1 + \sqrt[4]{x}\right)dx$.

6. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \ln x$, $x = e^2$ и осью абсцисс.

7. В магазине имеются 30 телевизоров, причем 20 из них импортных. Найти вероятность того, что среди 5 проданных в течение дня телевизоров окажется более 3 импортных телевизоров, предполагая, что вероятности покупки телевизоров разных марок одинаковы.

8. В банк отправлено 4000 пакетов денежных знаков. Вероятность того, что пакет содержит недостаточное или избыточное число денежных знаков, равна 0,001. Найти вероятность того, что при проверке будет обнаружено: а) три ошибочно укомплектованных пакета; б) не более трех пакетов.

9. Три организации представили в контрольное управление счета для выборочной проверки: первая - 25 счетов, вторая - 10, третья - 15.Вероятности правильного оформления счетов у этих организаций соответственно таковы: 0,7; 0,8; 0,85. Был выбран один счет, и он оказался правильным. Определить вероятность того, что этот счет принадлежит второй организации.

10. Среди 10 билетов лотереи 3 выигрышных. Составить закон распределения случайной величины - количества выигрышных билетов среди трех взятых наудачу. Найти математическое ожидание и дисперсию этой случайной величины.

11. Случайная величина X задана функцией распределения вероятностей $F(x)=\begin{cases} 0, & если \quad x<2, \\ x-2, & если \quad 2\le x\le 3, \\ 1, & если \quad x>3. \end{cases}$

Найти: а) плотность вероятности $f(x)$; б) вероятность попадания случайной величины X в интервал $(1;\ 2{,}5)$; в) математическое ожидание и дисперсию случайной величины X. Построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

Методические материалы, определяющие процедура оценивания

Процедура сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний в форме домашней контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- выполнение контрольной работы проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.
- выполнение домашней контрольной работы (ДКР) осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется по номеру зачетной книжки;
- осуществляется проверка ДКР, указываются замечания, требующие доработки. Если замечаний нет, на титуле контрольной работы прописывается «Зачтено». В противном случае на титуле контрольной работы прописывается «Не зачтено» и выдается обучающемуся.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Математика

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Б536 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Б536 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus и свободно распространяемое программное обеспечение Б526 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 3 калькулятора Б521 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 4 калькулятора Д121 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, 1 принтер Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.	Б526 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 3 калькулятора Б521 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 4 калькулятора Д121 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, 1 принтер. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.	Д121 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, 1 принтер. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемых по дисциплине
«Математика»

Наименование	Наличие доступа
Математические труды: Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН *(Новосибирск)*	http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7875