



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО
Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Декан Поляков Владимир Геннадьевич
27.06.2024 г.

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Математические и естественнонаучные дисциплины
Учебный план 38.03.01 Экономика
Профиль Экономика предприятий и организаций строительства и городского хозяйства
Квалификация Бакалавр
Срок обучения 4 года

Форма обучения очная
Виды контроля в семестрах: экзамены 1, 2, 3
Общая трудоемкость 10 ЗЕТ

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		2(1.2)		3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	16	16	16	16	64	64
Практические	32	32	32	32	32	32	96	96
Итого ауд.	64	64	48	48	48	48	160	160
Контактная работа	64.35	64.35	48.35	48.35	48.35	48.35	161.05	161.05
Сам. работа	44	44	24	24	24	24	92	92
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65	35.65	35.65	106.95	106.95
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	108	108	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Харланова Светлана Владимировна ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, доцент, Ерещенко Татьяна Владимировна

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

составлена на основании учебного плана:

38.03.01 Экономика

Профиль: Экономика предприятий и организаций строительства

утвержденного учёным советом вуза от 30.04.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Математические и естественнонаучные дисциплины

29.08.2024 номер протокола 1 2023 г.

Зав. кафедрой Сопит Андрей Вячеславович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

27.06.2024 г. № 8

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Изучение данной дисциплины должно обеспечить будущего бакалавра математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций бакалавра-экономиста, воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.	
Основными задачами данного курса являются следующие:	
- развитие четкого логического и математического мышления;	
-освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина является первичной среди дисциплин по направлению подготовки и опирается на общие компетенции, приобретенные на предыдущем уровне подготовки (школа, учреждения СПО)
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Статистика
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.3	Бухгалтерский и управленческий учет
2.2.4	Логистика
2.2.5	Экономико-математическое моделирование
2.2.6	Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия
2.2.7	Информационные технологии в экономике
2.2.8	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.9	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)
2.2.10	Производственная практика, Преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
<i>УК-1.1: Знать: основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода, а также критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи</i>	
Результаты обучения: знает основные понятия и инструменты алгебры, геометрии, математического анализа	
<i>УК-1.2: Уметь :анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода, а также осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации</i>	
Результаты обучения: умеет решать типовые математические задачи	
<i>УК-1.3: Владеть:инструментами сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений и аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение, определяя практические последствия предложенного решения задачи</i>	
Результаты обучения: Владеет системным подходом для решения поставленных задач с использованием математического аппарата	
ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;	
<i>ОПК-2.1: Знать: методы поиска и систематизации информации об экономических процессах и явлениях</i>	
Результаты обучения: знает методы вычисления определителей, решения систем линейных алгебраических уравнений, методы решения интегралов, дифференциальных уравнений и их применения в экономической теории	
<i>ОПК-2.2: Уметь: использовать современный инструментарий интеллектуальных информационно-аналитических систем при решении экономических задач</i>	
Результаты обучения: умеет осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач с использованием математического аппарата	
<i>ОПК-2.3: Владеть: методами сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем</i>	
Результаты обучения: владеет математическими методами решения типовых экономических задач	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Раздел 1. Обучение			
1.1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия /Тема/	1	0	
1.1.1	Матрицы. Действия над матрицами. /Лек/	1	2	Эк
1.1.2	Матрицы. Действия над матрицами. /Пр/	1	2	Эк, К
1.1.3	Определители. Свойства определителей /Лек/	1	2	Эк
1.1.4	Определители. Свойства определителей /Пр/	1	2	Эк,К
1.1.5	Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ): метод Крамера. /Лек/	1	2	Эк
1.1.6	Обратная матрица. Метод Крамера /Пр/	1	2	Эк
1.1.7	К.р. Матрицы, определители /Пр/	1	2	Эк
1.1.8	Метод обратной матрицы, метод Жордана-Гаусса /Лек/	1	2	Эк
1.1.9	Метод обратной матрицы, метод Жордана-Гаусса /Пр/	1	2	Эк,Сз
1.1.10	Векторы. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. /Лек/	1	2	Эк
1.1.11	Векторы. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. /Пр/	1	2	Эк, Сз
1.1.12	Векторное и смешанное произведения векторов. /Лек/	1	2	Эк
1.1.13	Векторное и смешанное произведения векторов. /Пр/	1	2	Эк,Сз
1.1.14	Различные уравнения прямой на плоскости. Плоскость и прямые в пространстве. /Лек/	1	2	Эк
1.1.15	Различные уравнения прямой на плоскости. Плоскость и прямые в пространстве. /Пр/	1	2	Эк,Сз
1.1.16	Полярные координаты и параметрические координаты /Лек/	1	2	Эк
1.1.17	Семестровое задание "Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия" /Ср/	1	24	Эк
1.1.18	Полярные координаты и параметрические координаты /Пр/	1	2	Эк
1.1.19	Кривые 2-го порядка. /Лек/	1	2	Эк
1.1.20	Кривые 2-го порядка. /Пр/	1	2	Эк,Сз
1.2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Тема/	1	0	
1.2.1	Множества. Предельная точка и предел функции. Бесконечно малые, их свойства. /Лек/	1	2	Эк
1.2.2	Множества. Предельная точка и предел функции. Бесконечно малые, их свойства. /Пр/	1	2	Эк
1.2.3	Основные свойства пределов. Замечательные пределы. /Лек/	1	2	Эк
1.2.4	Основные свойства пределов. Замечательные пределы. /Пр/	1	2	Эк,Сз
1.2.5	Непрерывность функции, точки разрыва и их классификация. Свойства непрерывных функций /Лек/	1	2	Эк
1.2.6	Непрерывность функции, точки разрыва и их классификация. Свойства непрерывных функций /Пр/	1	2	Эк,Сз
1.2.7	Производная функции. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложных и неявных функций /Лек/	1	2	Эк
1.2.8	Производная функции. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложных и неявных функций /Пр/	1	2	Эк,Сз
1.2.9	Производные и дифференциалы высших порядков /Лек/	1	2	Эк
1.2.10	Производные и дифференциалы высших порядков /Пр/	1	2	Эк
1.2.11	Приложения производной: экстремумы функций, промежутки монотонности функции, направление выпуклости графика, точки перегиба /Лек/	1	2	Эк
1.2.12	Приложения производной: экстремумы функций, промежутки монотонности функции, направление выпуклости графика, точки перегиба /Пр/	1	2	Эк,Сз
1.2.13	Дифференциал функции. Теоремы Коши, Ролля и Лагранжа. Правило Лопиталя. /Лек/	1	2	Эк
1.2.14	ТР "Дифференциальное исчисление функции одной переменной", изучение материала /Ср/	1	20	Эк
1.3	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных /Тема/	2	0	

1.3.1	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Предел и непрерывность. Частные производные и полный дифференциал 1-го порядка. Частные производные и дифференциалы высших порядков. /Лек/	2	2	Эк
1.3.2	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Предел и непрерывность. Частные производные и полный дифференциал 1-го порядка. Частные производные и дифференциалы высших порядков. /Пр/	2	6	Эк, Сз
1.3.3	Дифференцирование неявной функции. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции нескольких переменных. /Лек/	2	2	Эк
1.3.4	Дифференцирование неявной функции. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции нескольких переменных. /Пр/	2	4	Эк, Сз
1.3.5	Семестровое задание "Функции 2-х переменных", изучение материала /Ср/	2	10	Эк
1.4	Интегральное исчисление функции одной переменной /Тема/	2	0	
1.4.1	Интегральное исчисление функций одной переменной. Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. /Лек/	2	2	Эк
1.4.2	Методы интегрирования. /Пр/	2	4	Эк, К
1.4.3	Интегралы от рациональных дробей. /Лек/	2	2	Эк
1.4.4	Интегралы от рациональных дробей. /Пр/	2	2	Эк,К
1.4.5	Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций. /Лек/	2	3	Эк
1.4.6	Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций. /Пр/	2	6	Эк,К
1.4.7	К.р. "Неопределенный интеграл" /Пр/	2	2	Эк
1.4.8	Определённый интеграл. Основные свойства, теорема о среднем значении. Формула Ньютона-Лейбница. /Лек/	2	2	Эк
1.4.9	Определённый интеграл. /Пр/	2	2	Эк,Сз
1.4.10	Приложения определенных интегралов. /Лек/	2	2	Эк
1.4.11	Приложения определенных интегралов. /Пр/	2	4	Эк,Сз
1.4.12	Несобственные интегралы /Лек/	2	1	Эк
1.4.13	Несобственные интегралы /Пр/	2	2	Эк
1.4.14	Семестровое задание "Приложения определенного интеграла". изучение материала /Ср/	2	14	Эк
1.5	Обыкновенные дифференциальные уравнения /Тема/	3	0	
1.5.1	Комплексные числа. Действия над комплексными числами. Возведение в степень к.ч., извлечение корня /Пр/	3	4	Эк,К
1.5.2	Дифференциальные уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородное, линейное, Бернулли /Лек/	3	2	Эк
1.5.3	Дифференциальные уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородное, линейное, Бернулли /Пр/	3	4	Эк,Сз
1.5.4	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение степени. /Лек/	3	2	Эк
1.5.5	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение степени. /Пр/	3	4	Эк,Сз
1.5.6	Дифференциальные уравнения 2-го порядка: линейные и нелинейные. /Лек/	3	2	Эк
1.5.7	Дифференциальные уравнения 2-го порядка: линейные и нелинейные. /Пр/	3	6	Э,Сз
1.5.8	Контрольная работа "Комплексные числа" /Пр/	3	2	Эк
1.5.9	Семестр. задание "Дифференциальные уравнения", изучение материала /Ср/	3	10	Эк
1.5.10	Комплексные числа. Действия над комплексными числами /Лек/	3	2	Эк
1.5.11	Использование дифференциальных уравнений в экономической динамике /Лек/	3	2	Эк
1.5.12	Использование дифференциальных уравнений в экономической динамике /Пр/	3	2	Эк
1.6	Ряды /Тема/	3	0	
1.6.1	Числовые ряды. Признаки сходимости знакопостоянных и знакопеременных рядов. /Лек/	3	2	Эк
1.6.2	Числовые ряды. Признаки сходимости знакопостоянных и знакопеременных рядов. /Пр/	3	4	Эк,Сз
1.6.3	Функциональные, степенные ряды. /Лек/	3	2	Эк
1.6.4	Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. /Пр/	3	4	Эк,Сз
1.6.5	Применение рядов в приближенных вычислениях. /Лек/	3	2	Эк

1.6.6	Применение рядов в приближенных вычислениях. /Пр/	3	2	Эк
1.6.7	Семестровое задание "Ряды", изучение материала /Ср/	3	14	Эк
2	Раздел 2. Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Промежуточная аттестация в 1 семестре /Тема/	1	0	
2.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	1	0.35	Эк
2.1.2	Экзамен /Экзамен/	1	35.65	Эк
2.2	Промежуточная аттестация во 2 семестре /Тема/	2	0	
2.2.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	2	0.35	Эк
2.2.2	Экзамен /Экзамен/	2	35.65	Эк
2.3	Промежуточная аттестация в 3 семестре /Тема/	3	0	
2.3.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	3	0.35	Эк
2.3.2	Экзамен /Экзамен/	3	35.65	Эк

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, 3-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

см. приложение

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я.	Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч.	М.: Высш. шк., 1997	
Л1.2	Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я.	Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч.	М.: Высш. шк., 1997	
Л1.3	Кремер Н. Ш.	Математика в экономике: учеб.-метод. пособие	М.: Финстатинформ, 1999	
Л1.4	Кремер Н. Ш.	Высшая математика для экономистов: учебник	М.: ЮНИТИ, 2001	
Л1.5	Кремер Н. Ш.	Практикум по высшей математике для экономистов: учеб. пособие для вузов	Москва: ЮНИТИ, 2005	
Л1.6	Виленкин И. В., Гробер В. М.	Высшая математика для студентов экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов: учеб. пособие	Ростов н/Д.: Феникс, 2005	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная информационная образовательная среда ВолгГТУ 2.0
Э2	Научно техническая библиотека
Э3	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ)
6.3.2.2	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.3	ЭБС "Лань"
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.5	Университетская информационная система (УИС Россия)
6.3.2.6	Электронный каталог ИБЦ ИАиС

6.3.2.7 | Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

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

Организация образовательного процесса по дисциплине "Математика" регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины, если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины.

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс даёт наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала. Практические занятия представляют собой детальное рассмотрение тем, изложенных на лекциях, они проводятся с целью закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает изучение лекционного материала, решение семестровых заданий и контрольных работ по отдельным темам дисциплины.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.