

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ
Авдеев

А.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.В.1 «Математика для экономических расчетов»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 38.03.01
Экономика

Направленность (профиль, специализация): Цифровые финансы

Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Е.Г. Никифорова
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	Г.М. Полетаев
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.Г. Швецов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен использовать методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы для решения задач в области экономики и управления	ПК-1.1	Решает задачи в области экономики и управления с применением математического и/или статистического аппарата

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Компьютерные технологии обработки экономической информации, Статистика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 8 / 288

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	64	0	64	160	141

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
32	0	32	80	71

Лекционные занятия (32ч.)

1. **Линейная алгебра {лекция с разбором конкретных ситуаций} (10ч.)**[1,3,6] Линейная алгебра как метод анализа и решения задач в области экономики и управления. Операции над матрицами. Определители и их свойства. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера, матричным методом и методом Гаусса. Собственные числа и собственные векторы матрицы
2. **Векторная алгебра {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)**[1,3,8] Векторная алгебра как метод анализа и решения задач в области экономики и управления. Линейные операции над векторами в векторной форме. Базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.
3. **Аналитическая геометрия {беседа} (6ч.)**[1,3,8] Аналитическая геометрия как метод анализа и решения задач в области экономики и управления. Системы координат на плоскости и в пространстве. Уравнение линии. Плоскость и прямая в пространстве. Прямая на плоскости.
4. **Элементы математического анализа {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)**[1,3,8] Математический анализ как метод решения задач в области экономики и управления. Предел последовательности, предел функции. Понятие и свойства бесконечно малых и бесконечно больших функций. Свойства пределов. Непрерывность и точки разрыва функций.

Практические занятия (32ч.)

1. **Линейная алгебра {тренинг} (9ч.)**[1,6] Линейная алгебра как метод решения задач в области экономики и управления. Действия с матрицами. Вычисление определителей. Решение СЛАУ методом Крамера. матричным методом и методом Гаусса
2. **Векторная алгебра {тренинг} (7ч.)**[1,3,8] Векторная алгебра как метод анализа и решения задач в области экономики и управления. Координаты и длина вектора, Линейные операции над векторами в векторной и в координатной форме. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов
3. **Аналитическая геометрия {дискуссия} (8ч.)**[3,8] Аналитическая геометрия как метод анализа и решения задач в области экономики и управления. Плоскость, прямая на плоскости и в пространстве: построение различных видов уравнений, взаимное расположение.
4. **Элементы математического анализа {тренинг} (8ч.)**[1,3,8] Математический

анализ как метод решения задач управления и экономики. Различные способы вычисления пределов. Непрерывность функции

Самостоятельная работа (80ч.)

1. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям, {тренинг} (22ч.)[1,3,6,9] Изучение теоретического материала по темам Линейная алгебра, Векторы, Аналитическая геометрия, элементы математического анализа
2. Выполнение домашних заданий: {тренинг} (22ч.)[1,3,8,9] решение задач по темам Линейная алгебра, Векторы, Аналитическая геометрия, элементы математического анализа
3. Подготовка к экзамену {тренинг} (36ч.)[1,3,8,9] Изучение теоретического материала и решение задач по темам Линейная алгебра, Векторы, Аналитическая геометрия, элемента математического анализа

Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
32	0	32	80	71

Лекционные занятия (32ч.)

1. Дифференциальное исчисление функций одного переменного {лекция с разбором конкретных ситуаций} (12ч.)[2,4,8] Дифференциальное исчисление как метод анализа и решения задач экономики и управления. Задачи, приводящие к понятию производной, таблица производных и правила дифференцирования. Геометрический смысл производной и дифференциал. Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной
2. Интегральное исчисление {дискуссия} (12ч.)[4,5] Интегральное исчисление как метод анализа и решения задач экономики и управления. Первообразная и неопределенный интеграл. Различные методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения
3. Функции нескольких переменных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[2,4] Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных как метод анализа и решения задач экономики и управления. Понятие ФМП., частные производные, полный дифференциал, Градиент, производная по направлению. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремумы фмп.

Практические занятия (32ч.)

- 1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной {тренинг} (12ч.)[2,4,8]** Дифференциальное исчисление функции одной переменной как метод анализа и решения задач экономики и управления. Дифференцирование различных видов функций. Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной
- 2. Интегральное исчисление {тренинг} (12ч.)[2,4,8]** Интегральное исчисление как метод анализа и решения задач экономики и управления. Основные приемы интегрирования. Вычисление и приложения определенного интеграла.
- 3. Функции нескольких переменных {тренинг} (8ч.)[2,4,8]** Дифференциальное исчисление функций многих переменных как метод анализа и решения задач экономики и управления. Частные производные первого и второго порядка, градиент и производная по направлению, касательная плоскость и нормаль, экстремумы фмп

Самостоятельная работа (80ч.)

- 1. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям {тренинг} (20ч.)[2,4,8,9]** Изучение теоретического материала по темам Дифференциальное исчисление функции одной переменной, Интегральное исчисление, Функции нескольких переменных
- 2. Решение задач, подготовка к практическим занятиям {тренинг} (24ч.)[2,4,8,9]** Решение задач по темам Дифференциальное исчисление функции одной переменной, Интегральное исчисление, Функции нескольких переменных
- 3. Подготовка к экзамену {тренинг} (36ч.)[2,4,8,9]** Изучение теоретического материала и решение задач по темам Дифференциальное исчисление функции одной переменной, Интегральное исчисление, Функции нескольких переменных

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Сборник задач по математике. Часть 1

Никифорова Е.Г. (ВМ)

2012 Сборник задач, 997.00 КБ

Дата первичного размещения: 15.01.2013. Обновлено: 01.03.2016.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/tasks_1.pdf

2. Сборник задач по математике. Часть 2

Никифорова Е.Г. (ВМ)

2012 Сборник задач, 1.24 МБ

Дата первичного размещения: 15.01.2013. Обновлено: 08.09.2015.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/tasks_2.pdf

3. Математика. Часть 1: учебное пособие для студентов-заочников

Зайцев В.П. (ВМ)

2015 Учебное пособие, 10.48 МБ

Дата первичного размещения: 08.06.2015. Обновлено: 11.04.2016.

Прямая

ссылка:

http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaitsev_maths_zfo_1.pdf

4. Математика. Часть 2: учебное пособие для студентов-заочников

Зайцев В.П. (ВМ)

2015 Учебное пособие, 5.26 МБ

Дата первичного размещения: 08.06.2015. Обновлено: 11.04.2016.

Прямая

ссылка:

http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaitsev_maths_zfo_2.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Веретенников, В.Н. Интегральное исчисление. Определённый интеграл: задачник-практикум : в 2 частях : [16+] / В.Н. Веретенников, Е.А. Бровкина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Ч. 2. – 67 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598954> (дата обращения: 13.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1660-0. – DOI 10.23681/598954.

6. Линейная алгебра : учебно-методическое пособие : [16+] / авт.-сост. С.А. Осипенко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 123 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598681> (дата обращения: 13.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1628-0. – DOI 10.23681/598681.

6.2. Дополнительная литература

8. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому

программированию : учебное пособие / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. – 10-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 432 с. : ил., табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684406> (дата обращения: 17.03.2023). – ISBN 978-5-394-04457-1.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. i-exam.ru - Единый портал интернет-тестирования в сфере образования

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».