

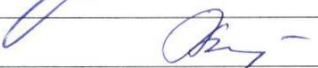
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ШБИП
Чайковский Д.В.
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

МАТЕМАТИКА 1.4			
Направление подготовки/специальность	38.03.01 Экономика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Экономика		
Специализация	Экономика предприятий и организаций		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	48	
	Практические занятия	48	
	Лабораторные занятия	0	
	ВСЕГО	96	
Самостоятельная работа, ч		120	
ИТОГО, ч		216	
Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМИ ШБИП

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Трифонов А.Ю.
	Барышева Г.А.
	Харлова А.Н.

2020 г

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	Р6 Р7 Р8 Р9 Р10	ОПК(У)-3.В5	Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования экономических процессов
			ОПК(У)-3.У5	Умеет дифференцировать и интегрировать элементарные функции, проводить исследования функций одной переменной при решении экономических задач
			ОПК(У)-3.35	Знает базовые понятия и методы теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Выполнять операции над матрицами. Исследовать и решать системы линейных уравнений	ОПК(У)-3
РД-2	Строить прямые на плоскости; анализировать взаимное расположение прямых на плоскости	ОПК(У)-3
РД-3	Дифференцировать функции; применять производную для анализа поведения функции	ОПК(У)-3
РД-4	Исследовать функции двух переменных на экстремум и наименьшее и наибольшее значение в замкнутой области	ОПК(У)-3
РД-5	Выбирать метод для нахождения неопределённых интегралов	ОПК(У)-3

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый	Виды учебной деятельности	Объем
--------------------	-------------	---------------------------	-------

	результат обучения по дисциплине		времени, ч.
Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	РД1 РД2	Лекции	12
		Практические занятия	14
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	30
Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	РД3	Лекции	14
		Практические занятия	14
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	40
Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	РД4	Лекции	10
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной	РД5	Лекции	12
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	30

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии
--

Матрицы. Линейные операции над матрицами и их свойства. Умножение, транспонирование матриц. Определители, их свойства. Миноры, алгебраические дополнения. Вычисление определителей. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Матричный метод, метод Крамера. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых. Кривые второго порядка. Полярные координаты.

Темы лекций:

1. Матрицы и их виды. Операции над матрицами.
2. Определители: определение, свойства и вычисление.
3. Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Обратная матрица.
4. Матричный метод. Матричные уравнения.
5. Прямая на плоскости.
6. Линии второго порядка

Темы практических занятий:

1. Операции над матрицами.
2. Определители: определение, свойства и вычисление.
3. Системы линейных уравнений. Метод Крамера.
4. Обратная матрица. Матричный метод. Матричные уравнения.
5. Прямая на плоскости.
6. Линии второго порядка
7. Контрольная работа №1

Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Функция: определение, основные свойства, элементарные функции и их графики.

Предел функции: определение и вычисление. Непрерывность функции. Точки разрыва. Основные свойства непрерывных функций. Производная функции в точке: определение, геометрический смысл, условия существования, свойства; правила дифференцирования. Дифференцирование сложных функций, обратных функций, Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталя. Применение производной к исследованию функций.

Темы лекций:

1. Функция: определение, основные свойства, элементарные функции и их графики.
2. Предел функции: определение и вычисление.
3. Непрерывность функции. Точки разрыва. Основные свойства непрерывных функций.
4. Производная функции в точке: определение, геометрический смысл, условия существования, свойства; правила дифференцирования.
5. Дифференцирование сложных функций, обратных функций, Производные высших порядков. Дифференциал функции.
6. Правило Лопиталя.
7. Применение производной к исследованию функций.

Темы практических занятий:

1. Элементарные функции их основные свойства и графики.
2. Вычисление пределов.
3. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва.
4. Техника дифференцирования.
5. Правило Лопиталя.
6. Применение производной к исследованию функций.
7. Контрольная работа №2.

Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

Понятие функции двух переменных; Область определения, область значений. Геометрическая иллюстрация. Частные производные. Касательная плоскость, нормаль к поверхности. Дифференциал и его применение в приближённых вычислениях. Производная по направлению Градиент. Частные производные высших порядков. Экстремум функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных в замкнутой области.

Темы лекций:

1. Понятие функции двух переменных; Область определения, область значений. Геометрическая иллюстрация.
2. Частные производные. Касательная плоскость, нормаль к поверхности.
3. Дифференциал и его применение в приближённых вычислениях.
4. Производная по направлению Градиент. Частные производные высших порядков.
5. Экстремум функции двух переменных.
6. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных в замкнутой области.

Темы практических занятий:

1. Область определения и область значений функции двух переменных. Геометрическая

иллюстрация.

2. Частные производные.

3. Частные производные высших порядков.

4. Производная по направлению Градиент.

5. Экстремум функции двух переменных.

6. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных в замкнутой области.

Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной

Первообразная и неопределённый интеграл; условия существования; основные свойства. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям, интегрирование выражений, содержащих квадратный трёхчлен. Интегрирование некоторых тригонометрических функций. Замена переменной в неопределённом интеграле.

Темы лекций:

1. Первообразная и неопределённый интеграл; условия существования; основные свойства.
2. Непосредственное интегрирование.
3. Интегрирование по частям, интегрирование выражений, содержащих квадратный трёхчлен.
4. Интегрирование некоторых тригонометрических функций.
5. Замена переменной в неопределённом интеграле.

Темы практических занятий:

1. Непосредственное интегрирование.
2. Интегрирование по частям; интегрирование выражений, содержащих квадратный трёхчлен.
3. Интегрирование некоторых тригонометрических выражений.
4. Контрольная работа №3.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / Д. В. Беклемишев. — 12-е изд., испр. — Москва: Физматлит, 2009. — 312 с.: ил. — Текст : непосредственный.

2. Проскуряков, И. В. Сборник задач по линейной алгебре : учебное пособие / И. В. Проскуряков. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 476 с. — Текст : непосредственный.
3. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / Д. В. Клетеник; под ред. Н. В. Ефимова. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 224 с.: ил. — Текст : непосредственный.
4. Запорожец, Г. И. Руководство к решению задач по математическому анализу : учебное пособие / Г. И. Запорожец. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-0912-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Апатенок, Р. Ф. Сборник задач по линейной алгебре и аналитической геометрии : учебное пособие / Р. Ф. Апатенок, А. М. Маркина, В. Б. Хейнман. — Минск: Высшая школа, 1990. — 286 с.: ил. — Текст : непосредственный.
2. Высшая математика для технических университетов : учебное пособие: в 5 ч.: / В. Н. Задорожный, В. Ф. Зальмеж, А. Ю. Трифонов, А. В. Шаповалов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической физики (ВММФ). — Томск : Изд-во ТПУ, 2014. — Ч. 1 : Линейная алгебра. — 3-е изд., испр. — 2014. — URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m130.pdf> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
3. Терехина, Л. И. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике : учебное пособие: в 4 ч.: / Л. И. Терехина, И. И. Фикс ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической физики (ВММФ). — Томск : Изд-во ТПУ, 2011. — Ч. 1. — 2011. — URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m263.pdf> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
4. Наливайко, Л. В. Математика для экономистов. Сборник заданий : учебное пособие / Л. В. Наливайко, Н. В. Ивашина, Ю. Д. Шмидт. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1119-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/662> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Харлова, А. Н. Математика 1.4 : электронный курс / А. Н. Харлова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Школа базовой инженерной подготовки, Отделение математики и информатики. — Томск: TPU Moodle, 2014. — URL: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=25> (дата обращения 22.04.2017). — Режим доступа: по логину и паролю. — Текст : электронный.
2. Общероссийский математический портал - <http://www.mathnet.ru/>
3. Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ - <http://lib.mexmat.ru/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic / Document Foundation LibreOffice

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 302	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 42 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 46	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 32 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 38.03.01 Экономика, специализация «Экономика предприятий и организаций» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент ОМИ ШБИП	Харлова А.Н.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры Экономики (протокол от 10.05.2017 г. №5).

Директор
Школы инженерного предпринимательства

 /А. А. Осадченко/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ШИП (протокол)
	Изменены структура и формы всех документов ООП согласно приказу ТПУ № 127-7/об "Об утверждении форм документов ООП" от 06.05.2020 г.	№3 от 29.06.2020 г.