

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 заочная

Математика I.4			
Направление подготовки/специальность	38.03.02 Менеджмент		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Менеджмент		
Специализация	Производственный менеджмент		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	1,2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		0
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч			184
ИТОГО, ч			216
Вид промежуточной аттестации	Зачёт экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМИ ШБИП
Зав. каф.-руководитель отделения			Трифонов А.Ю.
Руководитель ООП			Видяев И.Г.
Преподаватель			Харлова А.Н.
			Беляускене Е.А.

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
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р10	УК(У)-1.В5	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера математическим аппаратом
			УК(У)-1.У7	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
			УК(У)-1.38	Знает законы естественных наук и математические методы
			УК(У)-1.В6	Владеет математическим аппаратом дифференциального исчисления функции нескольких переменных, математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования экономических процессов
			УК(У)-1.У8	Умеет исследовать функции нескольких переменных, дифференцировать и интегрировать элементарные функции, проводить исследование функций при решении экономических задач
			УК(У)-1.39	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	УК(У)-1
РД-2	Строить прямые на плоскости; анализировать взаимное расположение прямых на плоскости	
РД-3	Дифференцировать функции; применять производную для анализа поведения функции	
РД-4	Исследовать функции двух переменных на экстремум и наименьшее и наибольшее значение в замкнутой области	
РД-5	Выбирать метод для нахождения неопределённых интегралов	

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

4. Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
--------------------	--	---------------------------	-------------------

Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	РД1 РД2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	35
Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	50
Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	РД4	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	43
Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной	РД5	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	56

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. Критерий равенства нулю определителя. Системы линейных уравнений. Критерии совместности и единственности решения. 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. Определители: определение, свойства и вычисление.
2. Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Обратная матрица.

Темы практических занятий:

1. Операции над матрицами. Определители: определение, свойства и вычисление.
2. Системы линейных уравнений. Метод Крамера.

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 Лопиталья. Применение производной к исследованию функций.

Темы лекций:

1. Предел функции. Непрерывность и точки разрыва функции.
2. Дифференцирование сложных функций, обратных функций, Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталья. Применение производной к

исследованию функций.

Темы практических занятий:

1. Вычисление пределов. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва.
2. Техника дифференцирования. Правило Лопиталя. Применение производной к исследованию функций.

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. Частные производные. Касательная плоскость, нормаль к поверхности. Дифференциал. Производная по направлению. Градиент. Частные производные высших порядков.
2. Экстремум функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных в замкнутой области.

Темы практических занятий:

1. Частные производные. Частные производные высших порядков. Производная по направлению. Градиент.
2. Экстремум функции двух переменных. 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. Непосредственное интегрирование.
2. Интегрирование по частям, интегрирование выражений, содержащих квадратный трёхчлен. Интегрирование некоторых тригонометрических функций.

Темы практических занятий:

1. Непосредственное интегрирование. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трёхчлен.
2. Интегрирование некоторых тригонометрических выражений. Интегрирование по частям

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 , 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. Проскуряков, И. В. Сборник задач по линейной алгебре : учебное пособие / И. В. Проскуряков. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 480 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/529> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. 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.

3. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 492 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/89934> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

1. Высшая математика для технических университетов. В 5 ч. Ч. 1. Линейная алгебра. — 3-е изд., испр. / 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. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m130.pdf> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.

2. Высшая математика для технических университетов. В 5 ч. Ч. 2. Аналитическая геометрия. — 3-е изд., испр / 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.— URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m131.pdf> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.8

3. Высшая математика для технических университетов. В 5 ч. Ч. 3 : Дифференциальное и интегральное исчисление, [Кн.] 1 : Дифференциальное исчисление функций одной переменной . — 2-е изд., испр. / 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) . — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m132.pdf> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.

4. Терехина, Л. И. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Учебное пособие. В 4 ч. Ч. 1 / 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. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m263.pdf> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «МАТЕМАТИКА 1.4». Режим доступа: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=25>
2. Общероссийский математический портал – <http://mathnet.ru>
3. Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ – <http://lib.mexmat.ru>
4. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <http://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Adobe Acrobat Reader DC;
2. Google Chrome;
3. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic
4. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	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, Советская улица, д. 73, стр. 1, 512	Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 140	Комплект учебной мебели на 108 посадочных мест; Доска аудиторная настенная - 1 шт. Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Активная акустическая система RCF K70 5 Bt - 4 шт.; Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.; Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 38.03.02 Менеджмент, образовательная программа «Менеджмент», специализация «Производственный менеджмент» (приема 2017 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
-----------	---------	-----

Доцент		Харлова А.Н.
--------	--	--------------

Программа одобрена на заседании кафедры менеджмента (протокол от 16.05.2017 г. №36)

Директор ШИП
К.Т.Н.

 /А. А. Осадченко/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ШИП (протокол)
2018/2019 учебный год	Изменена система оценивания	17.09.2018 г. №4