

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.  
 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

<b>Математика 2.4</b>			
Направление подготовки/ специальность	38.03.02. Менеджмент		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Менеджмент		
Специализация	Производственный менеджмент		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	<b>2</b>	семестр	<b>3,4</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>6</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	12	
	Практические занятия	18	
	Лабораторные занятия	0	
	ВСЕГО	<b>30</b>	
Самостоятельная работа, ч		186	
ИТОГО, ч		<b>216</b>	
Вид промежуточной аттестации	<b>экзамен</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОМИ ШБИП</b>
Зав.каф.-руководитель отделения			Трифонов А.Ю.
Руководитель ООП			Видяев И.Г.
Преподаватель			Харлова А.Н.
			Беляускене Е.А. Задорожный В.Н. Богданов О. В.

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.В7	Владеет методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений и элементами рядов, инструментами теории вероятностей и математической статистики для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования экономических процессов
			УК(У)-1.У9	Умеет решать дифференциальные уравнения первого и второго порядков, исследовать числовые ряды, применять методы теории вероятностей и математической статистики при решении экономических задач
			УК(У)-1.310	Знает методы решения дифференциальных уравнений и исследования числовых рядов, основы теории вероятностей и математической статистики

## 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	Решать задачи с использованием методов вычисления и оценки определённого интеграла	УК(У)-1
РД-2	Исследовать числовые ряды на сходимость	
РД-3	Классифицировать и выбирать метод решения дифференциальных уравнений	
РД-4	Проверять и анализировать полученные решения дифференциальных уравнений	
РД-5	Использовать законы распределения при построении моделей вероятностных процессов	

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

## Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Определённый интеграл	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0

		Самостоятельная работа	<b>40</b>
<b>Раздел 2. Числовые ряды</b>	РД2	Лекции	<b>2</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>40</b>
<b>Раздел 3. Дифференциальные уравнения</b>	РД3	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>6</b>
	РД4	Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>60</b>
<b>Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	РД5	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>46</b>

Содержание разделов дисциплины:

### **Раздел 1. Определённый интеграл**

Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Определение и свойства определённого интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Основные методы вычисления определённого интеграла. Несобственные интегралы. Приложения определённого интеграла.

#### **Темы лекций:**

1. Определение и свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.

#### **Темы практических занятий:**

1. Формула Ньютона-Лейбница. Основные методы вычисления определённого интеграла.
2. Приложения определённого интеграла. Несобственные интегралы.

### **Раздел 2. Числовые ряды**

Понятие числового ряда: определение суммы ряда, понятия сходящегося и расходящегося ряда. Свойства сходящихся рядов. Необходимый и достаточные признаки сходимости числовых рядов. Понятия знакопеременного и знакочередующегося рядов. Условная и абсолютная сходимость.

#### **Темы лекций:**

1. Понятие числового ряда: определение суммы ряда, понятия сходящегося и расходящегося ряда. Свойства сходящихся рядов. Необходимый и достаточные признаки сходимости числовых рядов. Понятия знакопеременного и знакочередующегося рядов. Условная и абсолютная сходимость.

#### **Темы практических занятий:**

1. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости.
2. Знакочередующиеся ряды. Исследование на условную и абсолютную сходимость.

### **Раздел 3. Дифференциальные уравнения**

Основные понятия дифференциальных уравнений первого порядка: определение, общее и частное решения; Теорема Коши и её геометрическая иллюстрация. Основные

типы ДУ первого порядка и методы их решения: с разделёнными переменными; с разделяющимися переменными. Основные типы ДУ первого порядка и методы их решения: однородные уравнения, линейные уравнения. Уравнения Бернулли; уравнения в полных дифференциалах. Основные понятия дифференциальных уравнений второго порядка: определение, общее и частное решения; Теорема Коши и её геометрическая иллюстрация. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и специальной правой частью. Линейные неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и произвольной правой частью. Метод Лагранжа. Системы линейных дифференциальных уравнений первого порядка.

**Темы лекций:**

1. Основные типы ДУ первого порядка и методы их решения
2. Основные понятия дифференциальных уравнений второго порядка: определение, общее и частное решения; Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.

**Темы практических занятий:**

1. ДУ с разделёнными и разделяющимися переменными. Однородные ДУ. Линейные ДУ.
2. Линейные однородные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.
3. Системы линейных ДУ первого порядка.

<b>Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>
---

Понятие события. Вероятность события. Классификация событий. Комбинаторика. Три определения вероятности (классическое, статистическое и геометрическое). Действия над событиями. Основные теоремы теории вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения случайных величин. Вероятность попадания случайной величины на заданный интервал. Плотность распределения случайной величины. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание, дисперсия. Среднее квадратическое отклонение; моменты. Основные законы распределения случайных величин.

**Темы лекций:**

1. Понятие события. Вероятность события. Классификация событий. Комбинаторика. Три определения вероятности (классическое, статистическое и геометрическое). Действия над событиями. Основные теоремы теории вероятностей.
2. Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения случайных величин. Вероятность попадания случайной величины на заданный интервал. Плотность распределения случайной величины. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание, дисперсия.

**Темы практических занятий:**

1. Вероятность события. Действия над событиями.
2. Дискретные случайные величины и их характеристики. Непрерывные случайные

величины и их характеристики.

## 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. Шипачев, Виктор Семенович. Основы высшей математики: учебное пособие / В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. — 7-е изд. — Москва: Высшая школа, 2009. — 479 с
2. Пискунов, Николай Семенович. Дифференциальное и интегральное исчисления: учебное пособие для вузов: в 2 т. / Н. С Пискунов. — Минск: Высшая школа А, 2011
3. Берман, Георгий Николаевич. Сборник задач по курсу математического анализа: решение типичных и трудных задач: учеб. пособие [Текст]. — Москва: Лань, 2017. — 604 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126705?category=910> (дата обращения: 30.06.2017)

#### Дополнительная литература

1. Имас О.Н., Пахомова Е.Г., Рожкова С.В., Устинова И.Г. Лекции по дифференциальным уравнениям. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 193 с. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m343.pdf> (дата обращения: 30.06.2017)
2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для бакалавров.[Электронный ресурс] / В. Е. Гмурман. — 11-е изд.. — Москва: Юрайт, 2013. — Электронные учебники издательства Юрайт. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2433.pdf> (дата обращения: 30.06.2017)
3. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления: учебник: в 3 т. / Г. М. Фихтенгольц. — 9-е изд. стер. — Москва: Лань, 2009. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/113948/#1> (дата обращения: 30.06.2017)

### 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 2.4». Режим доступа: [stud.lms.tpu.ru/corse/view.php?id=860](http://stud.lms.tpu.ru/corse/view.php?id=860)
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: <https://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 2007 Standard Russian Academic
4. Microsoft Office 2013 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, 141	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.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест;

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:**

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