

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очно-заочная**

**МАТЕМАТИКА 2.4**

Направление подготовки/ специальность	38.03.01 Экономика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Бухгалтерский учёт, анализ и аудит		
Специализация	Бухгалтерский учёт, анализ и аудит		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3,4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	54	
	Практические занятия	54	
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО	108	
	Самостоятельная работа, ч	108	
	ИТОГО, ч	216	

Вид промежуточной аттестации	3,4 сем.– экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ ТПУ
---------------------------------	----------------------	---------------------------------	---------

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	ОПК(У)-2.В6	Владеет математическим аппаратом комплексного исчисления, дифференциальными уравнениями, рядами, основами теории вероятностей и математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также для решения профессиональных задач
		ОПК(У)-2.У6	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, стандартные теоретико-вероятностные задачи, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
		ОПК(У)-2.36	Знает основные положения и методы теории дифференциальных уравнений, рядов, теории вероятностей и математической статистики

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код компетенции
Код	Наименование	
РД1	Выполнять действия над комплексными числами	ОПК(У)-2
РД2	Решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы	ОПК(У)-2
РД3	Применять теорию рядов к вычислению интегралов и решению дифференциальных уравнений	ОПК(У)-2
РД4	Применять основные положения и методы математической теории вероятностей при решении стандартных теоретико-вероятностных задач	ОПК(У)-2

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

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Комплексные числа. Функции комплексного переменного	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	40
Раздел 2. Дифференциальные уравнения	РД2	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	53
Раздел 3. Ряды	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-

		Самостоятельная работа	40
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики	РД4	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	53
	ИТОГО		<b>216</b>

### Содержание разделов дисциплины:

#### III семестр

##### Раздел 1. Комплексные числа. Функции комплексного переменного (ФКП)

В разделе «Комплексные числа» обосновывается необходимость использования комплексных чисел для решения многих практических задач в различных областях математики, физики и техники: в обработке сигналов, теории управления, теории колебаний и др.; вводятся понятия комплексного числа и функции комплексного переменного (ФКП); предел и непрерывность ФКП; изучаются три формы записи комплексных чисел: алгебраическая, тригонометрическая, показательная; математические операции над комплексными числами: сложение, умножение, деление, возведение в степень, извлечение корня; дифференцирование ФКП: правила дифференцирования и интегрирования, условие Коши-Римана (Эйлера-Даламбера), аналитическая функция.

##### Темы лекций:

1. Комплексные числа.
  - 1.1. Понятие комплексного числа.
  - 1.2. Формы записи комплексных чисел: алгебраическая, тригонометрическая, показательная. Перевод числа из одной формы в другую.
  - 1.3. Действия (сложения, вычитания, умножения, деления, возведение в степень, извлечение корня) над комплексными числами.

##### Темы практических занятий:

1. Действия над комплексными числами.
2. Функции комплексного переменного: нахождение действительной и мнимой части; дифференцирование ФКП; условие Коши-Римана.

##### Раздел 2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ (ДУ)

В разделе «Дифференциальные уравнения (ДУ)» рассматриваются задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям, основные понятия и определения обыкновенных дифференциальных уравнений: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, в полных дифференциалах; задача Коши.

##### Темы лекций:

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.
2. Дифференциальные уравнения высших порядков.
3. Системы дифференциальных уравнений.

##### Темы практических занятий:

1. Решение ДУ 1-го порядка: с разделяющимися переменными и однородные.
2. Решение ДУ высших порядков, допускающих понижение порядка.

#### IV семестр

##### Раздел 3. РЯДЫ

В данном разделе изучаются основные понятия и методы гармонического анализа:

числовые (знакоположительный, знакопеременный) ряды; исследование на сходимость числовых рядов: необходимые и достаточные признаки сходимости; функциональные ряды; степенные ряды: радиус и область сходимости степенного ряда, т. Абеля; разложение в степенной ряд основных элементарных функций; применение степенных рядов при вычислении определённого интеграла и дифференциальных уравнений.

**Темы лекций:**

1. Числовые ряды.

1.1. Знакоположительные числовые ряды: свойства, сходимость, признаки сходимости.

1.2. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Теорема Лейбница для знакочередующихся рядов и её следствие.

2. Функциональный ряд.

2.1. Область сходимости и равномерная сходимость функционального ряда.

2.2. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус и область сходимости степенного ряда.

2.3. Ряды Тейлора и Маклорена.

**Темы практических занятий:**

1. Исследование рядов на сходимость. Нахождение области сходимости степенных рядов.

2. Применение степенных рядов при вычислении определённого интеграла и дифференциальных уравнений.

<p align="center"><b>Раздел 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b></p>
---

В данном разделе изучаются основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики. Случайные события и их классификация. Сведения из комбинаторики для вычисления вероятности событий: схемы выбора. Аксиомы теории вероятностей. Алгебра событий. Определения вероятности случайных событий (геометрическое, статистическое, классическое). Условная вероятность, полная вероятность и теорема Байеса. Повторные испытания. Схема Бернулли. Формулы Муавра-Лапласа и Пуассона. Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения. Плотность распределения случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры распределения случайных величин (биномиальное, Пуассона, равномерное показательное, нормальное).

Основные задачи математической статистики. Генеральная совокупность. Выборка. Статистический ряд. Полином и гистограмма. Параметры выборки: выборочное среднее, выборочная дисперсия, стандартное отклонение. Выбор статистических гипотез. Проверка гипотез. Ошибки первого и второго рода.

**Темы лекций:**

1. Основы теории вероятностей и математической статистики.

1.1. Случайные события и их классификация.

1.2. Сведения из комбинаторики для вычисления вероятности событий.

1.3. Аксиомы теории вероятностей. Алгебра событий.

1.4. Определения вероятности случайных событий (геометрическое, статистическое, классическое).

1.5. Генеральная совокупность. Выборка. Статистический ряд. Полином и гистограмма. Параметры выборки.

**Темы практических занятий:**

1. Условная вероятность, полная вероятность и теорема Байеса.

2. Повторные испытания. Схема Бернулли. Формулы Муавра-Лапласа и Пуассона.

3. Дискретные и непрерывные случайные величины.

**4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### 4.1 Учебно-методическое обеспечение

1. Горлач, Б. А. Ряды. Интегрирование. Дифференциальные уравнения : учебник / Б. А. Горлач. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-2714-7. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2225/book/99101>
2. Карасева, Р. Б. Ряды: учебное пособие / Р. Б. Карасева. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 140 с. – ISBN 978-5-8114-2053-7. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2225/book/100923>
3. Пантелеев, А. В. Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах: учебное пособие / А. В. Пантелеев, А. С. Якимова. – 3-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 448 с. – ISBN 978-5-8114-1921-0. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2225/book/67463>
4. Фролов, А. Н. Краткий курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Фролов. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 304 с. – ISBN 978-5-8114-2460-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/93706>

#### 4.2 Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс Математика 2.2 (Гиль Л.Б.) <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=362>
2. Электронный курс Математика 3.2 (Гиль Л.Б.) <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=568>
3. Лекции по высшей математике Режим доступа: <http://www.mathelp.spb.ru/videolecture.htm>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Используемое лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom.