

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт экономики, управления и социальных технологий  
Кафедра Экономической теории и управления ресурсами

**АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Математика»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.10**

Направление подготовки: **38.03.01 Экономика**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Экономический анализ и управленческий учет в  
организационно-экономических системах**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **организационно-управленческая,  
расчетно-аналитическая**

**Казань 2018 г.**

# **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины (модуля) является формирование у будущих бакалавров математической культуры, которая включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

## **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- способность использовать в познавательной профессиональной деятельности базовые знания в области математики;
- способность приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- владеть математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам;
- обладать способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений; интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата;
- владеть умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач;
- обладать математическим мышлением, математической культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры;
- владеть способами доказательств утверждений и теорем как основной составляющей когнитивной и коммуникативной функций;
- демонстрировать глубокое знание основных разделов элементарной математики;
- иметь глубокие знания базовых математических дисциплин и проявлять высокую степень их понимания, знать и уметь использовать на соответствующем уровне.

## **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Математика» входит в состав Базовой части Блока 1, читается в первом и втором семестрах на первом курсе и в третьем семестре на втором курсе по профилю «Экономический анализ и управленческий учет в организационно-экономических системах».

#### 1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОПК-3 - способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц или 540 часов

Таблица 1.1

Распределение фонда времени по видам занятий для очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Линейная алгебра</i>							<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>
Тема 1.1. Матрицы и определители.	20	4		6	10	ОПК-3З, ОПК-3У	письменное домашнее задание, контрольная работа
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	20	4		6	10	ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание, самостоятельная работа
Тема 1.3 Векторная алгебра	20	4		6	10	ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание
<i>Раздел 2. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.</i>							<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>
Тема 2.1. Аналитическая геометрия на плоскости	20	4		6	10	ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание, расчетно-графическая работа

Тема 2.2. Аналитическая геометрия в пространстве	20	4		6	10	<i>ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание, контрольная работа
<i>Раздел 3. Предел и производная функции одной переменной</i>							<i>ФОС ТК-3 Тестирование</i>
Тема 3.1. Множества. Предел функции в точке.	20	4		6	10	<i>ОПК-33, ОПК-3У</i>	письменное домашнее задание
Тема 3.2. Непрерывность и точки разрыва.	20	4		6	10	<i>ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание, самостоятельная работа
Тема 3.3. Производная и дифференциал функции. Правило Лопиталя.	20	4		6	10	<i>ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание, контрольная работа
Тема 3.4. Исследование функции.	20	4		6	10	<i>ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание, защита расчетно-графической работы
Экзамен	36				36	<i>ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	<i>ФОС ПА1 Тестирование Собеседование</i>
Итого:	216	36		54	126		
<i>Раздел 4. Неопределенный интеграл</i>							<i>ФОС ТК-4 Тестирование</i>
Тема 4.1. Первообразная, таблица основных интегралов	22	2		10	10	<i>ОПК-33, ОПК-3У</i>	письменное домашнее задание
Тема 4.2. Методы интегрирования	12	2			10	<i>ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание
Тема 4.3. Интегрирование дробно-рациональных функций	22	2		10	10	<i>ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание
Тема 4.4. Интегрирование тригонометрических выражений	12	2			10	<i>ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание
Тема 4.5. Интегрирование иррациональных выражений	22	2		10	10	<i>ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание, Контрольная работа
<i>Раздел 5. Определенный интеграл.</i>							<i>ФОС ТК-5 Тестирование</i>
Тема 5.1. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла	12	2			10	<i>ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	Собеседование
Тема 5.2. Несобственные	22	2		10	10	<i>ОПК-33, ОПК-3У,</i>	письменное домашнее задание,

интегралы						ОПК-3В	защита РГР
<i>Раздел 6. Функция нескольких переменных</i>							ФОС ТК-6 Тестирование
Тема 6.1. Предел, непрерывность, дифференцирование функций нескольких переменных	24	8		-	16	ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание
Тема 6.2. Экстремумы функции нескольких переменных	30	8		6	16	ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание, контрольная работа
Тема 6.3. Кратные интегралы	29	6		8	15	ОПК-3У, ОПК-3В	текущий контроль
Экзамен	9				9	ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В	ФОС ПА2 Тестирование Собеседование
Итого:	216	36		54	126		
<i>Раздел 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения</i>							ФОС ТК-7 Тестирование
Тема 7.1. Понятие обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка	15	2		2	9	ОПК-3З, ОПК-3У,	письменное домашнее задание
Тема 7.2. Уравнения первого и второго порядков	12	2		2	9	ОПК-3У, ОПК-3В	Текущий контроль
Тема 7.3. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка	15	2		2	9	ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание
Тема 7.4. Системы дифференциальных уравнений	12	2		2	9	ОПК-3У, ОПК-3В	Текущий контроль
<i>Раздел 8. Числовые и функциональные ряды</i>							ФОС ТК-8 Тестирование
Тема 3.1. Числовые ряды	14	2		2	9	ОПК-3З	письменное домашнее задание
Тема 3.2. Знакопостоянные ряды	14	2		2	9	ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание
Тема 3.3. Знакопеременные ряды	11	4		2	9	ОПК-3У, ОПК-3В	Текущий контроль
Тема 3.4. Функциональные и степенные ряды	11	2		4	9	ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В	Текущий контроль
Зачет						ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В	ФОС ПА3 Тестирование Собеседование
ИТОГО:	108	18		18	72		
ВСЕГО:	540	90		126	324		

Таблица 1.2

Распределение фонда времени по видам занятий для заочной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Линейная алгебра</i>						<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>	
Тема 1.1. Матрицы и определители.	23	1		2	20	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание, контрольная работа
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	24	2		2	20	ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание, самостоятельная работа
Тема 1.3 Векторная алгебра	24	2		2	20	ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание
<i>Раздел 2. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.</i>						<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>	
Тема 2.1. Аналитическая геометрия на плоскости	24	2		2	20	ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание, расчетно-

							графическая работа
Тема 2.2. Аналитическая геометрия в пространстве	24	1		2	20	<i>ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание, контрольная работа
<i>Раздел 3. Предел и производная функции одной переменной</i>							<i>ФОС ТК-3 Тестирование</i>
Тема 3.1. Множества. Предел функции в точке.	23	1		2	20	<i>ОПК-33, ОПК-3У</i>	письменное домашнее задание
Тема 3.2. Непрерывность и точки разрыва.	22	1		2	19	<i>ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание, самостоятельная работа
Тема 3.3. Производная и дифференциал функции. Правило Лопиталя.	22	1		2	19	<i>ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание, контрольная работа
Тема 3.4. Исследование функции.	22	1		2	19	<i>ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание, защита расчетно-графической работы
Экзамен	9				9	<i>ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	<i>ФОС ПА1 Тестирование Собеседование</i>
Итого:	216	12		18	186		
<i>Раздел 4. Неопределенный интеграл</i>							<i>ФОС ТК-4 Тестирование</i>
Тема 4.1.	21	1		1	19	<i>ОПК-33,</i>	письменное

Первообразная, таблица основных интегралов						<i>ОПК-3У</i>	домашнее задание
Тема 4.2. Методы интегрирования	21	1		1	19	<i>ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание
Тема 4.3. Интегрирование дробно-рациональных функций	21	1		1	19	<i>ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание
Тема 4.4. Интегрирование тригонометрических выражений	21	1		1	19	<i>ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание
Тема 4.5. Интегрирование иррациональных выражений	21	1		1	19	<i>ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание, Контрольная работа
<i>Раздел 5. Определенный интеграл.</i>							<i>ФОС ТК-5 Тестирование</i>
Тема 5.1. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла	21	1		1	19	<i>ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	Собеседование
Тема 5.2. Несобственные интегралы	21	1		1	19	<i>ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание, защита РГР
<i>Раздел 6. Функция нескольких переменных</i>							<i>ФОС ТК-6 Тестирование</i>
Тема 6.1. Предел, непрерывность, дифференцирование	21	2		1	18	<i>ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание



функций нескольких переменных							
Тема 6.2. Экстремумы функции нескольких переменных	20	1		1	18	<i>ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание, контрольная работа
Тема 6.3. Кратные интегралы	19	2		1	16	<i>ОПК-3У, ОПК-3В</i>	текущий контроль
Экзамен	9				9	<i>ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	<i>ФОС ПА2 Тестирование Собеседование</i>
Итого:	216	12		10	194		
<i>Раздел 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения</i>							<i>ФОС ТК-7 Тестирование</i>
Тема 7.1. Понятие обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка	15	1		2	12	<i>ОПК-3З, ОПК-3У,</i>	письменное домашнее задание
Тема 7.2. Уравнения первого и второго порядков	12				12	<i>ОПК-3У, ОПК-3В</i>	Текущий контроль
Тема 7.3. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка	15	1		2	12	<i>ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание
Тема 7.4. Системы дифференциальных уравнений	12				12	<i>ОПК-3У, ОПК-3В</i>	Текущий контроль
<i>Раздел 8. Числовые и функциональные ряды</i>							<i>ФОС ТК-8 Тестирование</i>
Тема 3.1. Числовые ряды	14	1		1	12	<i>ОПК-3З</i>	письменное домашнее задание

Тема 3.2. Знакопостоянные ряды	14	1		1	12	<i>ОПК-3У, ОПК-3В</i>	письменное домашнее задание
Тема 3.3. Знакопеременные ряды	11				11	<i>ОПК-3У, ОПК-3В</i>	Текущий контроль
Тема 3.4. Функциональные и степенные ряды	11				11	<i>ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	Текущий контроль
Зачет	4				4	<i>ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В</i>	<i>ФОС ПАЗ Тестирование Собеседование</i>
ИТОГО:	108	4		6	98		
ВСЕГО:	540	28		34	478		

## РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

#### 3.1.1 Основная литература

1. Зубков В.Г., Ляховский В.А., Мартыненко А.И., Миносцев В.Б. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра: [Электронный ресурс]/под ред. В.Б. Миносцева, Е.А. Пушкаря. — Электрон.дан.— СПб.: изд-во «Лань», 2013. — 544 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/30426>

2. Ляховский В.А., Мартыненко А.И., Миносцев В.Б. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 2. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Теория поля: [Электронный ресурс] / под ред. В.Б. Миносцева, Е.А. Пушкаря. —Электрон.дан.— СПб.: изд-во «Лань», 2013.—432с.—Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/30425>

#### 3.1.2 Дополнительная литература

3. Математика: Учебное пособие / Ю.М. Данилов, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева; Под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 496 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-010118-7 <http://znanium.com/bookread2.php?book=471655>

4. Запорожец Г.И. Руководство к решению задач по математическому анализу: Учебное пособие. 6-е изд., стер.-СПб.:Издательство"Лань", 2010.-464с.

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **3.2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Батурина Р.В. Математика [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL:

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=253780\\_1&course\\_id=13585\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=253780_1&course_id=13585_1)

### **3.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office

## **3.3 Кадровое обеспечение**

### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области математических наук и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области математических наук/или заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

### **3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению «Математика», выполненных в течение трех последних лет.

### **3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в предметной области на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее предметной области, либо в области педагогики.