

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра прикладной математики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.4.1 Практикум по решению математических задач»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*38.03.01 Экономика*

(код и наименование направления подготовки)

*Экономика предприятий и организаций*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики

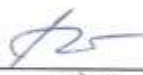
наименование кафедры

протокол № 7 от "29" января 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры



подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель

должность



подпись

Е.В. Спиридонова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

38.03.01 Экономика

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

 *Болотина И.И.*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи



№ регистрации 46025

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: повторить, расширить и систематизировать знания студентов по основным разделам элементарного курса математики для подготовки к более глубокому и детальному изучению предмета.

### **Задачи:**

– повторить методы решения основных видов уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;

– дополнить знания новыми фактами, необходимыми для решения задач элементарного курса математики;

– обобщить и углубить знания о производной функции и применении производной к исследованию функций и построению графиков, о свойствах геометрических фигур, а также о элементарных методах решения задач, основанных на использовании теорем школьного курса геометрии.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> определения и теоремы по основным разделам элементарного курса математики. <b>Уметь:</b> анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. <b>Владеть:</b> способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей.	ОПК-3 способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	<b>73,75</b>	<b>73,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Уравнения. Неравенства. Системы	20	4	4		12
2	Тригонометрия	14	2	2		10
3	Элементарное исследование функций	16	2	2		12
4	Производная. Первообразная	22	4	4		14
5	Планиметрия	18	4	2		12
6	Стереометрия	16	2	2		12
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**1. Уравнения. Неравенства. Системы:** Целые алгебраические уравнения и способы их решения (квадратные, однородные, возвратные, симметрические уравнения). Рациональные уравнения. Равносильность уравнений и систем уравнений. Основные приёмы решения систем уравнений. Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств с одной переменной. Показательные, логарифмические, иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с абсолютной величиной.

**2. Тригонометрия:** Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения и неравенства.

**3. Элементарное исследование функций:** Виды элементарных функций, их свойства и графики. Элементарное исследование функций по графику. Элементарное исследование функций по формуле. Обратные функции и их графики. Преобразование графиков.

**4. Производная. Первообразная:** Определение, правила нахождения, геометрический и физический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Определение, методы нахождения первообразной.

**5. Планиметрия:** Треугольники: прямоугольный, равнобедренный, произвольный. Четырёхугольники: параллелограмм, трапеция. Окружность. Вписанные и описанные треугольники. Площади плоских фигур.

**6. Стереометрия:** Угол между прямыми, расстояние от точки до прямой, до плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площади сечений, площади поверхностей. Объёмы тел.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Целые алгебраические уравнения и способы их решения (квадратные, однородные, возвратные, симметрические уравнения). Рациональные уравнения. Равносильность уравнений и систем уравнений. Основные приёмы решения систем уравнений.	2
2	1	Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств с одной переменной. Показательные, логарифмические, иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с абсолютной величиной.	2
3	2	Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения и неравенства.	2
4	3	Виды элементарных функций их свойства и графики. Элементарное исследование функций по графику. Элементарное исследование функций по формуле. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах. Обратные функции и их графики. Преобразование графиков.	2
5	4	Определение, правила нахождения, геометрический и физический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2
6	4	Первообразная: определение, методы нахождения.	2
7	5	Треугольники: прямоугольный, равнобедренный, произвольный. Четырехугольники: параллелограмм, трапеция. Окружность. Вписанные и описанные треугольники. Площади плоских фигур.	2
8	6	Угол между прямыми, расстояние от точки до прямой, до плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площади сечений, площади поверхностей. Объемы тел.	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Муратова, Г.З. Математика. Вводно-предметный курс / Г.З. Муратова, А.И. Бурмистрова; Казанский федеральный университет. - Казань: Издательство Казанского университета, 2014. - 104 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс] <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276357>.
2. Шипачев, В.С. Высшая математика: учебник / Шипачев В.С. – НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 479 с. ISBN 978-5-16-010072-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469720>.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Руцкова, И.Г. Пособие по математике для поступающих в вузы [Текст]: учеб. Пособие для абитуриентов и слушателей курсов по подготовке в вуз / И.Г. Руцкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. Образоват. Учреждение высш. Проф. Образования «Оренбург. гос. ун-т» - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. - 301с.
2. Выгодский, М. Я. Справочник по элементарной математике: табл., арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия, функции и граф. / М. Я. Выгодский. - 26-е изд. - М.: Наука, 1982. - 335 с.: ил. - Алф. указ: с. 327-335.
3. Крамор, В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа / В. С. Крамор. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 1993. - 415 с.: ил.
4. Сборник задач по элементарной математик: пособие для самообразования / [Н. П. Антонов и др.]- 17-е изд. - М.: Наука, 1979. - 448 с.
5. Болтянский, В. Г. Лекции и задачи по элементарной математике [Текст] / В. Г. Болтянский, Ю. В. Сидоров, М. И. Шабунин. - М.: Наука, 1972. - 592 с.: ил.

### 5.3 Периодические издания

Математика в школе: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2015.

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://alexlarin.net> - Образовательный проект А. Ларина. Материалы для подготовки к Единому государственному экзамену по математике, справочная литература.
2. <http://reshuege.ru> - Дистанционная обучающая система Дмитрия Гущина "Решу ЕГЭ"
3. <http://ph4s.ru> - Физика, химия, математика студентам и школьникам. Образовательный проект А.Н. Варгина.
4. <http://re-matematika.ru> - Математика онлайн.
5. <http://xplusy.isnet.ru> - Математика для студентов и прочее.
6. <http://interneturok> - База бесплатных видео-уроков по школьной программе.

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.