

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики и информационных  
технологий



С.А. Герасименко

(подпись, расцфровка подписи)

"26" февраля 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.4.1 Практикум по решению математических задач»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика  
(код и наименование направления подготовки)

Ракетостроение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2016

**Рабочая программа дисциплины «Б.4.1 Практикум по решению математических задач» /сост.**

**О.В. Острая - Оренбург: ОГУ, 2016**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....	4
4 Структура и содержание дисциплины .....	4
4.1 Структура дисциплины .....	4
4.2 Содержание разделов дисциплины .....	5
4.3 Практические занятия (семинары) .....	6
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	6
5.1 Основная литература .....	6
5.2 Дополнительная литература .....	6
5.3 Периодические издания .....	6
5.4 Интернет-ресурсы .....	6
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий .....	7
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	7
Лист согласования рабочей программы дисциплины .....	8
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: повторение и систематизация студентами некоторых разделов школьной математики.

### Задачи:

- повторить и систематизировать некоторые основные понятия школьной математики, их свойства и приложения;
- повторить и систематизировать ряд методов решения задач по математике;
- получить представления о ценности математики, как науки и о ее роли в системе человеческого знания;
- получить навыки в решении задач, доказательстве и опровержении утверждений.

## 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> предметную область математики. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки при изучении математических дисциплин; уметь решать типовые задачи, соответствующие изучаемым разделам. <b>Владеть:</b> способностью самостоятельно находить информацию, необходимую для решения поставленных задач, в соответствующей литературе и в сети интернет.	ОПК-2 способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественно-научных дисциплин

## 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
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	<b>73,75</b>	<b>73,75</b>

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
- подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)		
<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	Множества. Действительные числа.	14	2	2	-	10
2	Уравнения и неравенства	20	4	4	-	12
3	Тождественные преобразования	14	2	2	-	10
4	Понятие функции. Основные элементарные функции и их графики	14	2	2	-	10
5	Основные преобразования графика функции	14	2	2	-	10
6	Производная	14	2	2	-	10
7	Исследование и построение графика функции с помощью производной	18	4	2	-	12
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1. Множества. Действительные числа.

Понятие множества. Операции над множествами. Множества  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$ ,  $I$ ,  $R$ . Модуль и его свойства. Числовые промежутки.

### Раздел 2. Уравнения и неравенства.

Целые алгебраические уравнения и способы их решения. Рациональные уравнения. Основные приёмы решения систем уравнений. Квадратные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств с одной переменной. Тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения и неравенства.

### Раздел 3. Тождественные преобразования.

Раскрытие скобок и разложение на множители. Приведение подобных слагаемых. Формулы сокращенного умножения. Свойства степеней и корней.

### Раздел 4. Понятие функции. Основные элементарные функции и их графики.

Функция и способы ее задания. Различные классификации функций. Основные элементарные функции, их свойства и графики.

### Раздел 5. Основные преобразования графика функции.

Геометрические преобразования графика функции: сжатие и растяжение, симметричное отображение относительно координатных осей, параллельный перенос вдоль координатных осей. Преобразование графиков тригонометрических функций.

### Раздел 6. Производная.

Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Правила нахождения производной. Таблица производных.

## Раздел 7. Исследование и построение графика функции с помощью производной.

Применение производной для исследования функций и построения их графиков и для решения задач на максимум и минимум.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Множества, операции над множествами. Действительные числа	2
2-3	2	Уравнения и неравенства	4
4	3	Тождественные преобразования	2
5	4	Понятие функции. Основные элементарные функции и их графики	2
6	5	Основные преобразования графика функции	2
7	6	Производная	2
8	7	Исследование и построение графика функции с помощью производной	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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. – Библиограф. в кн.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276357> .

### 5.2 Дополнительная литература

1. Выгодский, М.Я. Справочник по элементарной математике [Текст] / М. Я. Выгодский. - 27-е изд., испр. - М.: Наука, 1986. - 317 с.: ил. - Алф. указ.: с. 312-317.
2. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-460-3, 2000 экз.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=397662>
3. Лурье, И. Г. Практикум по высшей математике. Часть 1 [Электронный ресурс] : Учебное пособие / И. Г. Лурье, Т. П. Фунтикова. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013. - 80 с. - ISBN 978-5-9558-0289-3 (Вузовский учебник), 978-5-16-006335-5 (ИНФРА-М).  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=403666>
4. Математика в примерах и задачах. Ч. 1 [Электронный ресурс] : В 2 ч.: учеб. пособие / Л.И. Майсеня [и др.]; под общ. ред. Л.И. Майсени. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 356 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2499-4. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=509699>

### 5.3 Периодические издания

Отсутствуют.

### 5.4 Интернет-ресурсы

<http://alexlarin.net> - Образовательный проект А. Ларина. Материалы для подготовки к Единому государственному экзамену по математике, справочная литература.

<http://reshuege.ru> - Дистанционная обучающая система Дмитрия Гуцина "Решу ЕГЭ".

<http://matematika.ucoz.com> - На сайте размещены презентации уроков математики, рассчитанных на учеников общеобразовательной школы. Все презентации 5 – 10 минут. Кроме того, размещены внеклассные мероприятия.

<http://www.math.ru/> - Научно-популярный математический сайт.

<http://re-matematika.ru> - Математика онлайн.

<http://www.orenport.ru/> - Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья.

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

Отсутствуют.

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

Учебные аудитории для лекционных и практических занятий.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика  
код и наименование

Профиль: Ракетостроение

Дисциплина: Б.4.1 Практикум по решению математических задач

Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2016

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра прикладной математики  
наименование кафедры

протокол № 7 от "29" сентября 2016г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики И.П. Болодурин  
наименование кафедры      подпись      расшифровка подписи

Исполнитель:

старший преподаватель О.В. Острая  
должность      подпись      расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика Тришазев А.Д.  
код наименование      личная подпись      расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки  
Т.В. Истомина Чуринко И.С.  
личная подпись      расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета  
Кромова Кромова И.В.  
личная подпись      расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ  
Е.В. Дырдина  
личная подпись      расшифровка подписи