

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

27.03.04 Управление в технических системах
(код и наименование направления подготовки)

Управление и информатика в технических системах
(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

Кафедры прикладной математики

методическая комиссия

протокол № 7 от "23" января 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедры прикладной математики



И.И. Болодурнина

Центр компетенции

Доцент



Н.А. Гимова

СОВЕЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
27.03.04 Управление в технических системах



А.Г. Борювский

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки



Е.В. Истомина

Е.В. Истомина

Уполномоченный по качеству факультета



Н.В. Кривошоло

№ регистрации 41630

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
<p>Знать: предметную область математики.</p> <p>Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при изучении математических дисциплин; уметь решать типовые задачи, соответствующие изучаемым разделам.</p> <p>Владеть: способностью самостоятельно находить информацию, необходимую для решения поставленных задач, в соответствующей литературе и в сети интернет</p>	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
<p>Знать: методы анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов</p> <p>Уметь: приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p>Владеть: - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</p>	ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: <i>подготовка к практическим занятиям;</i>	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

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

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

2. Математика: Учебное пособие: Том 1 / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 352 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520540>.

3. Математика Т.2: Учебное пособие. / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 360 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520538>.

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. 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>

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 Гущина "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.

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.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

1. Каракулина, Е. О. Элементы теории множеств. Теория пределов. Непрерывность и точки разрыва функций [Электронный ресурс] : методические указания для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800.62 Строительство / Е. О. Каракулина, Н. А. Гамова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2014. - 68 с- Загл. с тит. экран. [Электронный источник](#)