

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра алгебры и дискретной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.4.1 Практикум по решению математических задач»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.02 Управление качеством
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра алгебры и дискретной математики

наименование кафедры

протокол № 4 от "17" февраля 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра алгебры и дискретной математики

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

О.А. Пихтилькова

Исполнители:

старший преподаватель

должность

подпись

И.П. Томина

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.02 Управление качеством

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.И. Воробьев

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Томина И.П., 2016

© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- реализация требований квалификационной характеристики, связанной с профессиональной деятельностью выпускника по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством.
- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров по направлению 27.03.02 Управление качеством.

Задачи:

1) теоретический компонент:

- изучить основные понятия и разделы математики;
- уметь применять математические знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности;

2) познавательный компонент:

- получить представление о значимости математической науки в естественнонаучных и инженерно-технических исследованиях;
- овладеть навыками самостоятельного изучения учебной литературы по математике;

3) практический компонент:

- уметь решать типовые задачи, соответствующие изучаемым разделам;
- уметь определять корректность постановки задачи;
- использовать математический аппарат для решения прикладных задач;
- использовать математические методы при решении задач будущей профессиональной деятельности;
- разрабатывать математические модели, связанные с исследованием прикладных задач.

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: <i>ведущую теоретическую и практическую литературу по дисциплине;</i></p> <p>Уметь: <i>самостоятельно использовать аппарат дисциплины при решении задач в перечисленной выше предметной области;</i></p> <p>Владеть: <i>навыками самостоятельного исследования с использованием аппарата дисциплины.</i></p>	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
<p>Знать: <i>теоретический материал дисциплины.</i></p> <p>Уметь: <i>применять математические методы в решении математических и прикладных задач.</i></p> <p>Владеть: <i>методами математического моделирования объектов, встречающихся в профессиональных задачах.</i></p>	ПК-1 способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	16,25	16,25
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i> <i>- подготовка к практическим занятиям;</i> <i>- подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	91,75	91,75
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	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	20	2	2		16
3	Функции.	24	1	1		22
4	Производная.	26	1	1		24
5	Первообразная. Определенный интеграл.	24	2	2		20
	Итого:	108	8	8		92
	Всего:	108	8	8		92

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. Степени и корни.

Раздел № 2 Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Раскрытие скобок и разложение на множители. Приведение подобных слагаемых. Формулы сокращенного умножения. Степени и корни. Тригонометрия. Логарифмы.

Раздел № 3 Функции

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

Раздел № 4 Производная

Определение производной, ее геометрический и физический смысл. Правила нахождения производной. Таблица производных. Применение производной для исследования функций и построения их графиков и для решения задач на максимум и минимум.

Раздел № 5 Первообразная. Определенный интеграл

Первообразная и неопределенный интеграл и их свойства. Таблица неопределенных интегралов. Понятие определенного интеграла и виды задач, и виды задач, решаемых с его помощью. Формула Ньютона-Лейбница.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Решение систем линейных уравнений. Метод Крамера. Матричный метод.	1
1	1	Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса	1
2	3	Уравнение прямой на плоскости.	1
2	3	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	1
3	4	Предел числовой последовательности	1
3	5	Правило Лопиталя	1
4	6	Решение прикладных задач на наибольшее и наименьшее значение функций.	1
4	6	Исследование функций с помощью первой производной.	1
		Итого:	8

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Балдин, К. В. Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс] : Учебник / К.В. Балдин; Под общ. ред. д. э. н., проф. К. В. Балдина. - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 512 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415059>
2. Шипачев, В. С. Высшая математика: Учебник / В. С. Шипачев.- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469720>.
3. Шипачев, В.С. Задачник по высшей математике: Учебное пособие / В.С. Шипачев. – 10-е изд., стер. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 304 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/986760>

5.2 Дополнительная литература

1. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2-х ч.ч.1. учебное пособие для вузов/ П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. – 6 изд. – М.: ООО Изд-во ОНИКС : ООО Изд. Мир и образование, 2005. – 304 с.; ч.2 – 416 с.
2. Кузнецов, Л. А. Сборник заданий па высшей математике. Типовые расчеты: учебное пособие / Кузнецов, Л. А. 6-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – 240 с.
3. Сборник задач по математике для поступающих во втузы (с решениями) / под ред. М. И. Сканави. - М.: АСТ, 2015. – 608 с. - ISBN 5-1709-6275.

5.3 Периодические издания

Не предусмотрены

5.4 Интернет-ресурсы

<https://universarium.org/catalog> - курс лекций по высшей математике
<https://www.lektorium.tv/course/30986> - курс «Математический анализ»;
<https://www.lektorium.tv/course/26552> - курс «Высшая алгебра»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система - Microsoft Windows;
2. Пакет настольных приложений - Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
3. Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader;
4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>
5. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://bigenc.ru/>.

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.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.