

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

Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра алгебры и дискретной математики

наименование кафедры

протокол № 8 от "14" 03 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра алгебры и дискретной математики

наименование кафедры



подпись

О.А. Пихтилькова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность



подпись

Е.Н. Рассоха

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.02 Управление качеством

код наименование



личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

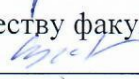


личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации 46042

© Рассоха Е.Н., 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
Знать: теоретический материал дисциплины. ...	ПК-4 способностью применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества
Уметь: применять математические методы в решении математических и прикладных задач. ...	
Владеть: методами математического моделирования объектов, встречающихся в профессиональных задачах. ...	

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
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: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	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	Элементы линейной алгебры	18	4	4	-	10
2	Элементы векторной алгебры	14	2	-		12
3	Элементы аналитической геометрии	20	4	4		12
4	Введение в анализ	16	2	2		12
5	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	18	2	2		14
6	Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков	22	4	4		14
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Элементы линейной алгебры

Решение систем линейных алгебраических уравнений: метод Гаусса, матричный метод, исследование СЛАУ, правило Крамера. Теорема Кронекера-Капелли.

Раздел № 2 Элементы векторной алгебры

Векторы в R^2 . Векторы в R^3 ; основные определения (равенство, коллинеарность, компланарность), линейные операции. Линейная зависимость системы векторов. Базис системы векторов. Базис на прямой, на плоскости и в R^3 .

Раздел № 3 Элементы аналитической геометрии

Прямая в R^2 . Полярная система координат на плоскости. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и уравнения.

Раздел № 4 Введение в анализ

Числовая последовательность. Предел последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Теорема Вейерштрассе. Второй замечательный предел.

Раздел № 5 Дифференциальное исчисление функций одной переменной

Формула Тейлора с остаточным членом. Правило Лопиталья.

Раздел № 6 Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков

Необходимое и достаточное условия экстремума функции. Решение прикладных задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Полное исследование функции.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Решение систем линейных уравнений. Метод Крамера. Матричный метод.	2
2	1	Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса	2
3	3	Уравнение прямой на плоскости.	2
4	3	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	2
5	4	Предел числовой последовательности	2
6	5	Правило Лопиталя	2
7	6	Решение прикладных задач на наибольшее и наименьшее значение функций.	2
8	6	Исследование функций с помощью первой производной.	2
		Итого:	16

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.

5.3 Периодические издания

Математическое моделирование : журнал. - М. : АРСМИ, 2016
 Прикладная математика и механика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016

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 современных информационных технологий

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.

К рабочей программе прилагаются:

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