

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.06.01 Применение математики для решения экономических и
технических задач**

**Направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика,
профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»**

1. Цели освоения дисциплины

Для бакалавра направления «прикладная математика и информатика» математика является основным аппаратом, позволяющим изучать различные экономические и технические задачи путем освоения математических моделей. В программе уделяется внимание применению основных разделов математики: линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа. В программе прослеживается роль математики, как средства обоснования многих конструкций и методов, применяемых в экономике и технических дисциплинах.

Целями освоения дисциплины являются:

- научиться оперировать большим количеством цифр;
- научиться применять полученные знания для анализа организационной деятельности, для составления таблиц.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Применение математики для решения экономических и технических задач» является дисциплиной по выбору вариативной части блока дисциплин (Б1.В.ДВ.6.1).

Изучение данной дисциплины предшествует изучению других дисциплин блока дисциплин Б1. Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями и умениями по следующим темам алгебры и аналитической геометрии, математического анализа:

- Теория комплексных чисел
- Основы теории матриц и действий над ними;
- Основы дифференциального исчисления;
- Основы интегрального исчисления.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- основы математического анализа;
- основы линейной алгебры и аналитической геометрии
- основы дифференциальных уравнений и численных методов;
- методы решения систем линейных уравнений;
- расположение фигур в пространстве;
- координаты на плоскости и в пространстве.

уметь:

- Решать системы линейных уравнений;
- строить графики функции;
- вычислять площади плоских фигур;
- составлять математические модели текстовых задач;
- применять метод северо-западного угла;
- решать игры с природой.

владеть:

- решения основных задач графическим методом;
- решения основных транспортных задач;
- решения основных задач матричных игр, игр с природой.

4. Структура дисциплины «Применение математики для решения экономических и технических задач»

Для очной формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов: лекции – 16 часов, практические занятия – 32 часа, самостоятельная работа – 60 часов. Форма итогового контроля – зачет.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПЗ	СР	
1.	Введение. Примеры задач линейного программирования в экономике	7	2	4	6	
2.	Задача планирования производства. Задача диеты	7	2	4	8	
3.	Матричный метод в экономике, задачи с экономическим содержанием	7	2	4	8	
4.	Модель Леонтьева многоотраслевой экономики	7	2	4	8	
5.	Метод применения законов Кирхгофа	7	2	4	6	
6.	Метод контурных токов	7	2	4	8	

7.	Применение дифференциального исчисления в электроэнергетике, физике	7	2	4	8	
8.	Применение интегрального исчисления в электроэнергетике, физике	7	2	4	8	
	Итого:	108	16	32	60	зачет

Для заочной формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов: лекции – 6 часов, лабораторные работы – 12 часов, самостоятельная работа – 86 часов. Форма итогового контроля – зачет (4 часа).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ЛР	СР	
1.	Введение. Примеры задач линейного программирования в экономике	9	1	2	14	
2.	Задача планирования производства. Задача диеты	9	1	2	14	
3.	Матричный метод в экономике, задачи с экономическим содержанием. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики	9	1	2	15	
4.	Метод применения законов Кирхгофа. Метод контурных токов	9	1	2	15	
5.	Применение дифференциального исчисления в электроэнергетике, физике	9	1	2	14	
6.	Применение интегрального исчисления в электроэнергетике, физике	9	1	2	14	
	Итого:	108	6	12	86	Зачет (4 часа)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Высшая математика. Математическое программирование / А.В. Кузнецов, В.А. Сакович, Н.И. Холод. – СПб: Лань, 2010. – 300с.
2. Общий курс высшей математики для экономистов / В. И. Ермаков.– М.: ИНФРА – М, 2010 г.- 656 с.
3. Ермаков В. И. Общий курс высшей математики для экономистов / В. И. Ермаков.– М.: ИНФРА – М, 2009 г.- 656 с.
4. Макаров С.И. Математика для экономистов. [Электронный ресурс] Электронный учебник / С.И. Макаров. – электронные данные – М. КНОРУС 2009 – 1 электрон. опт. дис.: зв.цв.

б) дополнительная литература:

1. Даценко В.А. Математическое моделирование в системах электроснабжения / В.А. Даценко, В.Т. Геттман. - Томск: Томский политехнический университет, 2005-120 с.

2. Никитина А.Б. Практические занятия по математике для студентов заочного отделения нематематических специальностей/ А.Б. Никитина.– Южно – Сахалинск, Сахалинская областная типография, 2013. - 134 ст.
3. Никитина А.Б., Чан Сун Нами. Математика/ А.Б. Никитина, Чан Сун Нами - Южно – Сахалинск: Сахалинский государственный университет, 2010. - 76с.
4. Сороко Г.А. Потенциал. Разность потенциалов/ Г. А. Сороко. - Южно-Сахалинск: СахГУ,2009. - 15 с.
5. Акулич, И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2027>.
6. Кузнецов, А.В. Высшая математика. Математическое программирование [Электронный ресурс]: учеб. / А.В. Кузнецов, В.А. Сакович, Н.И. Холод. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4550>.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Информационно-образовательные ресурсы

- Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; sakhgu.pf
- Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования <http://i-exam.ru/>
- Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY <http://elibrary.ru>
- Сайт университетской библиотеки ONLINE <http://www.biblioclub.ru/>
- Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
- Сайт информационно правовой системы Консультант Плюс [//www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
- Сайт электронной библиотечной системы «Лань» www.e.lanbook.com
- Сайт информационной справочной системы Polpred.com [http:// polpred.com/](http://polpred.com/)

Информационные технологии и программное обеспечение

- Корпоративная информационная сеть (КИС) СахГУ
- Программный комплекс «Электронные журналы», используемый для учета и анализа успеваемости обучающихся
- Microsoft Windows Professional 8 (лицензия 61031351),
- Microsoft Office Professional Plus 2010 (лицензия 60939880),
- Kaspersky Anti-Virus (лицензия 2022-000451-54518460), срок пользования с 2017-02-22 по 2019-02-24
- ABBYY FineReader 11 Professional Edition (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
- Mathcad Education (лицензия 3A1830135);
- Справочно-правовая система "КонсультантПлюс", версия «Проф»;
- «Антиплагиат. ВУЗ» Лицензионный договор №181 от 20.03. 2017 года;

Автор



А.Ф. Гулевская

Рецензент



Г.М. Чуванова

Рассмотрена на заседании кафедры от 22.09.2017 г., протокол № 1.

Утверждена на совете института 10.10.2017 г., протокол № 1.