

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.10.2 Линейная алгебра»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Экономика предприятий и организаций (по отраслям)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Кумертау 2019

**Рабочая программа дисциплины « Б.1.Б.10.2 Линейная алгебра» /сост. С.М. Бустубаева -
Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019**

Рабочая программа предназначена обучающимся заочной формы обучения по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний и умений в области применения математических методов решения математических задач

Задачи:

1. познакомить с основными математическими понятиями и методами линейной и векторной алгебры, необходимыми для исследования основных экономических явлений и процессов;
2. изучить методы анализа и обработки экспериментальных данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;
3. научить применять математические методы и математический инструментарий для анализа прикладных экономических задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10.3 Теория вероятностей и математическая статистика, Б.1.Б.10.4 Методы оптимальных решений, Б.1.В.ДВ.2.1 Рынок ценных бумаг*

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: основные понятия линейной алгебры, необходимые для решения экономических задач.</p> <p>Уметь: применять методы теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач.</p> <p>Владеть: навыками современного математического инструментария для решения экономических задач.</p>	ОПК-3 способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	19,25	19,25
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	124,75	124,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
- самостоятельное изучение разделов: 4. Комплексные числа	35,75	35,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	62	62
- подготовка к практическим занятиям;	8	8
- выполнение контрольной работы	10	10
- подготовка к экзамену.	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в I семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Матрицы и определители	35	4	6	-	25
2	Системы линейных уравнений	29	2	2	-	25
3	Векторная алгебра	36	4	-	--	32
4	Комплексные числа	44	-	-	-	44
	Итого:	144	10	8		126
	Всего:	144	10	8		126

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Матрицы и определители

Матрицы: основные определения, классификация, операции над матрицами (сложение, вычитание, умножение). Элементарные преобразования матриц, приведение к треугольному виду, транспонирование матриц, их свойства. Определители. Вычисление определителей II, III порядка. Определители n-го порядка и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке (столбцу). Обратная матрица: определение, свойства. Применение обратной матрицы для решения систем. Ранг матрицы. Теорема о ранге. Вычисление ранга матрицы.

Раздел №2 Системы линейных уравнений

Системы m линейных уравнений с n неизвестными: основные определения, классификация. Решение системы m линейных уравнений с n неизвестными методом Гаусса. Решение системы n линейных уравнений с n неизвестными по правилу Крамера. Совместность системы линейных алгебраических уравнений. Однородные и неоднородные системы, теорема Кронекера-Капелли. Фундаментальная система решений. Модель Леонтьева – модель многоотраслевой экономики (балансовый анализ).

Раздел №3 Векторная алгебра

Понятие линейного векторного пространства. Векторы. Декартова и полярная система координат. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов и его свойства. Угол между векторами. Координатное выражение, геометрический смысл. Координатное выражение. Определение векторного и смешанного произведения; основные свойства и геометрический смысл. Координатное выражение. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Размерность и базис линейно-

го пространства. Переход к новому базису. Евклидово пространство. Линейные операторы. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Квадратичные формы. Линейная модель обмена.

Раздел №4 Комплексные числа

Введение понятия комплексного числа. Представление комплексного числа на плоскости. Модуль и фаза комплексного числа. Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера. Операции над комплексными числами. Сложение комплексных чисел. Вычитание комплексных чисел. Умножение комплексных чисел. Комплексно-сопряженные числа. Деление комплексных чисел.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Операции над матрицами.	2
2	1	Определители квадратных матриц.	2
3	1	Обратная матрица. Ранг матрицы	2
4	2	Решение задач с экономическим содержанием	2
		Итого:	8

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Высшая математика для экономического бакалавриата [Текст]: учебник и практикум. / Под ред. Н.Ш. Кремера. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 909с. – ISBN 978-5-9916-2773-3.

5.2 Дополнительная литература

1. Балдин, К. В. Математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 543 с. <http://biblioclub.ru/>
2. Бустубаева, С.М. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Линейная алгебра» / С.М.Бустубаева – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 9 с.
3. Бустубаева, С.М. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Линейная алгебра» /С.М. Бустубаева – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 11 с.
4. Высшая математика для экономистов: практикум / под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: Юнити, 2007 г. – 479 с.
5. Малахов, А. Н. Высшая математика [Электронный ресурс] : Учебно-методический комплекс - М.: Евразийский открытый институт, 2010. - 394 с. <http://biblioclub.ru>

5.3 Интернет-ресурсы

- <https://www.intuit.ru/studies/courses/616/472/info> НОУ «Интуит», Курсы, МООК: «Линейная алгебра»
- <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ
- Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика: журнал. – М.: Агентство «Роспечать» - периодическое научное издание отражает тематику важнейших направлений

теоретических исследований по математике и механике. - [http:// vestnik.math.msu.su»start-in-fr.html](http://vestnik.math.msu.su/start-in-fr.html)

5.4 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. - Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite
4. - Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader
5. - Свободный файловый архиватор 7-Zip
6. - <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

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

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

К рабочей программе прилагаются:

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

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика
код и наименование

Профиль: Экономика предприятий и организаций (по отраслям)


Дисциплина: Б.1.Б.10.2 Линейная алгебра

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

Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
экономических и общеобразовательных дисциплин
наименование кафедры

протокол № 1 от "29" 08 2019г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой
экономических и общеобразовательных дисциплин
наименование кафедры _____  _____
подпись расшифровка подписи **Ахмадиева З.Р.**

Исполнители:
Ст. преподаватель кафедры ЭиОД _____  _____
должность подпись расшифровка подписи **С.М. Бустубаева**

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 2 от «05» сентября 2019г.

Председатель НМС _____  _____
подпись расшифровка подписи **Л.Ю. Полякова**

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ЭиОД _____  _____
подпись расшифровка подписи **З.Р. Ахмадиева**

Заведующий библиотекой _____  _____
подпись расшифровка подписи **С.Н. Козак**