

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 2020

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.10.2 Линейная алгебра» /сост. Д.К. Афанасова -
Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2020**

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 1 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 систем линейных уравнений	2
		Итого:	8

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1 Основная литература

1. Бурмистрова, Е.Б. Линейная алгебра [Текст] : учебник и практикум для бакалавров / Е.Б. Бурмистрова. – М.: Изд-во Юрайт, 2015. - 421с.

5.2 Дополнительная литература

1. Афанасова, Д.К. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Линейная алгебра» / Афанасова Д.К. – Кумертау: КФ ОГУ, 2020. – 9 с.
2. Афанасова, Д.К. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Линейная алгебра» / Д.К. Афанасова– Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2020. – 11 с.
3. Лубягина, Е. Н. Линейная алгебра [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Е. Н. Лубягина, Е. М. Вечтомов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10594-0. Режим доступа: <https://urait.ru/book/456440>
4. Рудык, Б. М. Линейная алгебра [Электронный]: : учеб. пособие / Б.М. Рудык. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 318 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004533-7. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1010102>
5. Ячменев, Л. Т. Высшая математика [Электронный]: учебник / Л. Т. Ячменёв. - Москва : РИОР Инфра-М, 2020.-752с.- ISBN 978-5-369-01032-7.-Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1056564>

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>

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 оснащены 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 2020

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
экономических и общеобразовательных дисциплин
наименование кафедры

протокол № 1 от " 27 " _____ 08 _____ 2020г.

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

Исполнители:
Доцент кафедры ЭиОД _____ Д.К. Афанасова
должность _____ подпись _____ расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №1 от «28» августа 2020г.

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

СОГЛАСОВАНО:

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

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

**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 2020

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры экономических и общеобразовательных дисциплин
наименование кафедры

протокол № 1 от «27» 08 2020 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой
экономических и общеобразовательных дисциплин
наименование кафедры


подпись

Ахмадиева З.Р.
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент, кандидат педагогических наук кафедры ЭиОД
должность


подпись

Д.К. Афанасова
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от «28» 08 2020 г.

Председатель НМС


подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ЭиОД _____


подпись

З.Р. Ахмадиева
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____


подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи