

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль подготовки Бухгалтерский учет, анализ и аудит

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.17 «Линейная алгебра» являются:

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по линейной алгебре, необходимых для решения задач, возникающих в практической экономической деятельности
- развитие понятийной математической базы и формирование определенного уровня математической подготовки, необходимых для решения теоретических и прикладных задач экономики и их количественного и качественного анализа.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.17 «Линейная алгебра» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.17 «Линейная алгебра» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Школьный курс математики и соответствующих дисциплин среднего профессионального образования Математический анализ
ПК-4	Школьный курс математики и соответствующих дисциплин среднего профессионального образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Эконометрика Экономический анализ Финансовый анализ Бухгалтерское дело Математический анализ Методы оптимальных решений Информационные технологии и системы в экономике Новые информационные системы Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-4	Статистика Теория вероятностей и математическая статистика Эконометрика Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК – 3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных	Этап 1: основные методы и типовые модели принятия решений Этап 2: основы	Этап 1: логически мыслить Этап 2: использовать	Этап 1: владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений Этап 2: владеть

в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	линейной алгебры	типовые алгоритмы для решения прикладных задач	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач
ПК – 4 способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	<p>Этап 1: основы исследования операций</p> <p>Этап 2: основы экономико-математических методов и моделей</p>	<p>Этап 1: употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений</p> <p>Этап 2: применять методы математического моделирования для оптимизации решения экономических задач</p>	<p>Этап 1: владеть методами построения математических моделей</p> <p>Этап 2: владеть методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.17 «Линейная алгебра» составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №1	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	36		36	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	36		36	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		44		44
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		40		40
11	Промежуточная аттестация	4	20	4	20
12	Наименование вида промежуточной аттестации			Экзамен	
13	Всего	76	104	54	104

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Элементы линейной алгебры	1	14		14					16	14		ОПК-3, ПК-4
1.1.	Тема 1 Определители	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
1.2	Тема 2 Матрицы	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
1.3	Тема 3 Обратная матрица	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
1.4	Тема 4 Собственные векторы и собственные значения линейного преобразования	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
1.5	Тема 5 Системы линейных уравнений	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
1.6	Тема 6 Методы решения систем линейных уравнений	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
1.7	Тема 7 Системы линейных неравенств	1	2		2					4	2		ОПК-3, ПК-4
2.	Раздел 2 Элементы векторной алгебры	1	10		10					14	12		ОПК-3, ПК-4
2.1.	Тема 8 Векторы. Действия над векторами	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
2.2.	Тема 9 Скалярное произведение векторов	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
2.3	Тема 10 Векторное и смешанное произведение векторов	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
2.4	Тема 11 Базис векторного пространства	1	2		2					4	2		ОПК-3, ПК-4
2.5	Тема 12 Разложение вектора по базису. Переход к новому базису	1	2		2					4	4		ОПК-3, ПК-4
3.	Раздел 3	1	12		12					14	14		ОПК-3,

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Элементы аналитической геометрии												ПК-4
3.1	Тема 13 Уравнение прямой линии на плоскости. Способы задания прямой	1	2		2					4	4		ОПК-3, ПК-4
3.2	Тема 14 Общее уравнение прямой, его частные случаи	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
3.3	Тема 15 Линии второго порядка	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
3.4	Тема 16 Плоскость в пространстве	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
3.5	Тема 17 Прямая в пространстве	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
3.6	Тема 18 Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	1	2		2					2	2		ОПК-3, ПК-4
3.	Контактная работа	1	36		36							4	
4.	Самостоятельная работа	1								44	40	20	
5.	Объем дисциплины в семестре	1	36		36					44	40	24	
	Всего по дисциплине	1	36		36					44	40	24	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Определители	2
Л-2	Матрицы	2
Л-3	Обратная матрица	2
Л-4	Собственные векторы и собственные значения линейного преобразования	2
Л-5	Системы линейных уравнений	2
Л-6	Методы решения систем линейных уравнений	2
Л-7	Системы линейных неравенств	2
Л-8	Векторы. Действия над векторами	2
Л-9	Скалярное произведение векторов	2
Л-10	Векторное и смешанное произведение векторов	2
Л-11	Базис векторного пространства	2
Л-12	Разложение вектора по базису. Переход к новому базису	2
Л-13	Уравнение прямой линии на плоскости. Способы задания прямой	2
Л-14	Общее уравнение прямой, его частные случаи	2
Л-15	Линии второго порядка	2
Л-16	Плоскость в пространстве	2
Л-17	Прямая в пространстве	2
Л-18	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	2
Итого по дисциплине		36

5.2.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Определители	2
ПЗ-2	Матрицы	2
ПЗ-3	Обратная матрица	2
ПЗ-4	Собственные векторы и собственные значения линейного преобразования	2
ПЗ-5	Системы линейных уравнений	2
ПЗ-6	Методы решения систем линейных уравнений	2
ПЗ-7	Системы линейных неравенств	2
ПЗ-8	Векторы. Действия над векторами	2
ПЗ-9	Скалярное произведение векторов	2
ПЗ-10	Векторное и смешанное произведение векторов	2
ПЗ-11	Базис векторного пространства	2
ПЗ-12	Разложение вектора по базису. Переход к новому базису	2
ПЗ-13	Уравнение прямой линии на плоскости. Способы задания прямой	2
ПЗ-14	Общее уравнение прямой, его частные случаи	2
ПЗ-15	Линии второго порядка	2
ПЗ-16	Плоскость в пространстве	2
ПЗ-17	Прямая в пространстве	2
ПЗ-18	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	2
Итого по дисциплине		36

5.2.3 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Определители	Метод эффективного понижения порядка. Сведение определителя к треугольному виду	2
2.	Матрицы	Матрицы в экономике	2
3.	Обратная матрица	Вычисление обратной матрицы с помощью элементарных преобразований	2
4.	Собственные векторы и собственные значения линейного преобразования	Линейная модель обмена	2
5.	Системы линейных уравнений	Однородные системы линейных уравнений	2
6.	Методы решения систем линейных уравнений	Матричный метод решения систем линейных уравнений	2
7.	Системы линейных неравенств	Построение области решений системы линейных неравенств	4
8.	Векторы. Действия над векторами	Признаки коллинеарности и компланарности векторов. Деление отрезка в данном отношении	2
9.	Скалярное произведение векторов	Применение скалярного произведения векторов в экономике	2
10.	Векторное и смешанное произведение векторов	Применение векторного и смешанного произведения векторов в экономике	2
11.	Базис векторного пространства	Линейные отображения. Операции над линейными отображениями	4
12.	Разложение вектора по базису. Переход к новому базису	Матрица линейного отображения	4
13.	Уравнение прямой линии на плоскости. Способы задания прямой	Линейные зависимости в экономике	4
14.	Общее уравнение прямой, его частные случаи	Вывод формулы расстояния от точки до прямой	2
15.	Линии второго порядка	Кривые спроса и предложения. Равновесная цена	2
16.	Плоскость в пространстве	Способы задания плоскости в пространстве	2
17.	Прямая в пространстве	Способы задания прямой в пространстве	2
18.	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	Условие параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	2
Итого по дисциплине			44

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Малугин, В. А. Линейная алгебра для экономистов. Учебник, практикум и сборник задач [Электронный ресурс] : для бакалавриата и специалитета / В. А. Малугин, Я. А. Рощина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 478 с. — ЭБС «Юрайт»

2. Орлова, И. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Орлова, В. В. Угрозов, Е. С. Филонова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 370 с. — ЭБС «Юрайт»

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Пахомова, Е. Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавриата и специалитета / Е. Г. Пахомова, С. В. Рожкова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 110 с. — ЭБС «Юрайт»

2. Татарников, О. В. Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Бирюкова, Р. В. Сагитов ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 53 с. — ЭБС «Юрайт»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.5.1 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.5.2 Информационные справочные системы, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Система КонсультантПлюс
2. "1С"

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «ЮРАЙТ»: <https://www.biblio-online.ru/>
2. ЭБС «IPRbooks»: www.iprbookshop.ru/

Таблица 6.1 – Современные профессиональные базы данных

Номер п/п	Наименование организации	Сокращенное название	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
1	Институт профессиональных бухгалтеров и аудиторов России	ИПБ России	Бухгалтерский учет и аудит	www.ipbr.org
2	Некоммерческое партнерство	МАСБ	Бухгалтерский учет и аудит	http://www.masbuh.ru/

	«Международная Ассоциация Сертифицированных Бухгалтеров»			
3	Федеральная служба государственной статистики России	ФСГС России	Статистика, анализ	http://www.gks.ru/
4	Министерство финансов Российской Федерации	Минфин России	Бухгалтерский учет и аудит, статистика, экономика и финансы	https://www.minfin.ru/
5	Федеральная налоговая служба России	ФНС России	Бухгалтерский и налоговый учет и аудит, налоги и налогообложение	https://www.nalog.ru/

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1327.

Разработала: _____

В.А. Ротова

Дополнения и изменения
в рабочей программе дисциплины Б1.В.16 Линейная алгебра на 2018 -2019 учебный
год

Внести изменения в пункт

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Малугин, В. А. Линейная алгебра для экономистов. Учебник, практикум и сборник задач [Электронный ресурс] : для бакалавриата и специалитета / В. А. Малугин, Я. А. Рощина. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 478 с. — ЭБС «Юрайт»

2. Орлова, И. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Орлова, В. В. Угрозов, Е. С. Филонова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 370 с. — ЭБС «Юрайт»

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Пахомова, Е. Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавриата и специалитета / Е. Г. Пахомова, С. В. Рожкова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 110 с. — ЭБС «Юрайт»

2. Татарников, О. В. Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Бирюкова, Р. В. Сагитов ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 53 с. — ЭБС «Юрайт»

Разработала:

В.А. Ротова