

**ГАОУ ВО Дагестанский государственный университет
народного хозяйства**

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 11
от 06 июня 2023 г.*

Кафедра математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА»

**Направление подготовки 38.03.05 Бизнес - информатика,
профиль «Менеджмент информационных технологий и
электронный бизнес»**

Уровень высшего образования - бакалавриат

Формы обучения - очная, очно-заочная, заочная

Махачкала – 2023

УДК 517

ББК 22.161

Составители: Абдурахманова Людмила Салиховна - старший преподаватель кафедры математики Дагестанского государственного университета народного хозяйства.

Внутренний рецензент: Назаров Александр Давидович кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедры математики Дагестанского государственного университета народного хозяйства.

Внешний рецензент: Ибрагимов Мурад Гаджиевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры дифференциальных уравнений и функционального анализа Дагестанского государственного университета.

Представитель работодателей – Ботвин Тимур Анатольевич, руководитель международных запусков Яндекс.Маркет ООО "Яндекс.Маркет".

Рабочая программа дисциплины «Линейная алгебра» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2021 г., № 838, в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Рабочая программа дисциплины «Линейная алгебра» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Абдурахманова Л.С. Рабочая программа дисциплины «Линейная алгебра» для направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «Менеджмент информационных технологий и электронный бизнес» – Махачкала: ДГУНХ, 2023 г., 16 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 05 июня 2023 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «Менеджмент информационных технологий и электронный бизнес», к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрена на заседании кафедры математики 31 мая 2023 г., протокол № 10.

Содержание

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации	5
Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
Раздел 6. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.	13
Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.	14
Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14
Раздел 9. Образовательные технологии	15
Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	16

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью дисциплины: является формирование компетенции обучающегося в области использования математического аппарата для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов основам теоретической и практической математики;
- научить студентов анализировать и обобщать информацию, делать выводы;
- освоить необходимый математический аппарат.

1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Линейная алгебра» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы.

код компетенции	формулировка компетенции
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОПК - 4	Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине.

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>
ОПК-4. способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач	ИОПК -4.1 Применяет соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия математики; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять стандартные методы и модели к решению задач; - пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении задач; - применять современные пакеты прикладных программ к своей профессиональной деятельности. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - специальной терминологией; - информационной и библиографической культурой;

		- навыками работы аппаратом алгебры в прикладных задачах;
--	--	-----------------------------------------------------------

1.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.

код компетенции	Этапы формирования компетенций				
	Тема 1. Матрицы и определители	Тема 2. Матрицы и определители	Тема 3. Векторные пространства	Тема 4. Линейные преобразования и линейные операторы	Тема 5. Квадратичные формы
ОПК-4	+	+	+	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.27 «Линейная алгебра» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления Бизнес-информатика, профиля «Менеджмент информационных технологий и электронный бизнес» Дисциплина базируется на знании школьного курса математики и геометрии. Изучение данной дисциплины необходимо для освоения таких дисциплин как «Дискретная математика».

Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет **3** зачетные единицы.

Очная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **34** часа, в том числе:

На занятия лекционного типа – 17ч.,

На занятия практического типа – 17ч.,

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 38.

Форма промежуточной аттестации: экзамен-36 ч

Очно-заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **12** часов, в том числе:

На занятия лекционного типа – 8 ч.,
На занятия практического типа – 8ч.,
Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 56.

Форма промежуточной аттестации: экзамен-36 ч

Заочная форма обучения:

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **6** часов, в том числе:

На занятия лекционного типа – 2ч.,

На занятия практического типа – 4ч.,

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 98 ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен-4ч

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
Очная форма обучения

№	Темы дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В том числе занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				Семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1	Матрицы и определители	16	4		4				8	Письменная работа(контрольная работа/кейс-задачи), вопросы для устного опроса
2	Системы линейных уравнений	16	4		4				8	
3	Векторные пространства	14	3		3				8	
4	Линейные преобразования и линейные операторы	14	3		3				8	
5	Квадратичные формы	12	3		3				6	
	итого	72	17		17				38	
	Экзамен (групповая	36								Контроль

	консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		
	ВСЕГО	108	

Очно-заочная форма обучения

№	Темы дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В том числе занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				Семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1	Матрицы и определители	14	2		2				10	Письменная работа(контрольная работа/кейс-
2	Системы линейных уравнений	14	2		2				10	

3	Векторные пространства	16	2		2				12	задачи), вопросы для устного опроса
4	Линейные преобразования и линейные операторы	14	1		1				12	
5	Квадратичные формы	14	1		1				12	
	итого	72	8		8				56	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	36								Контроль
	ВСЕГО	108								

Заочная форма обучения

№	Темы дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В том числе занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				Семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1	Матрицы и определители	20	1		1				18	Письменная работа(вопросы для самопроверки/ контрольная работа/кейс-задачи)
2	Системы линейных уравнений	22	1		1				20	
3	Векторные пространства	21			1				20	
4	Линейные преобразования и линейные операторы	20							20	
5	Квадратичные формы	21			1				20	
	итого	104	2		4				98	

	Экзамен (групповая консультация в течение се- местра, груп- повая кон- сультация пе- ред промежу- точной атте- стацией, экза- мен)	4	контроль
	ВСЕГО	108	

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/ адрес доступа
I. Основная учебная литература				
1	Веретенников В.Н.	Практикум по линейной алгебре: практикум	Москва; Берлин :Директ-Медиа, 2018. – 118 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494036
2	Иванова С. А., Павский В. А.	Линейная алгебра: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019 Объем: 125 стр. Дополнительная информация: 2-е изд., перераб. и доп. ISBN: 978-5-8353-2359-3	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573547
3	Михалев А.В., Михалев А.А.	Алгебра матриц и линейные пространства, Ч. 1. Начала алгебры	Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016 ., 146 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429038
4	Чувенков А. Ф., Сахарова Л. В., Стрюков М. Б.	Математика: учебное пособие, Ч. 1. Линейная алгебра	Министерство образования и науки Российской Федерации, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростовна-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – Ч. 1. Линейная алгебра. – 62 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567634
II. Дополнительная литература				
A. Дополнительная учебная литература				

2	Ильин В.А., Позняк Э.Г.	Линейная алгебра: учебник для вузов	М.: Физматлит, 2010, 278с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68974
<i>Б. Справочно-библиографическая литература</i>				
2	Каазик Ю.А.	Математический словарь	М.: Физматлит, 2007, 335с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68438

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

1. www.math.ru – Образовательные ресурсы по математике
2. <http://ilib.mccme.ru/> – Интернет библиотека популярной физико-математической литературы
3. <http://procmem.ru/> - сайт о разделе высшей математики – линейной алгебре.
4. <https://www.resolventa.ru/index.php/lineinaya-algebra> - «Резольвента» учебные материалы.

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip

7.2. Перечень информационных справочных систем.

Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

7.3. Перечень профессиональных баз данных.

<https://elibrary.ru/>- научная электронная библиотека

<https://www.mccme.ru/free-books/>Московский центр непрерывного математического образования.

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания дисциплины «Линейная алгебра» используются следующие специализированные помещения – учебные аудитории.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 3.1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер (моноблок) с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru).

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Помещение для самостоятельной работы № 4.5 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 24 ед.

Помещение для самостоятельной работы № 1-1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 1)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную

информационно-образовательную среду – 60 ед.

Раздел 9. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Линейная алгебра» используются различные методы изложения лекционного материала в зависимости от конкретной темы – вводная, установочная, подготовительная лекции, лекции с применением техники обратной связи, лекция-беседа. С целью проверки усвоения студентами необходимого теоретического минимума, проводятся устные опросы по лекционному материалу.

Практические занятия предназначены для освоения и закрепления теоретического материала, изложенного на лекциях. Практические занятия направлены на приобретение навыка решения конкретных задач, расчетов на основе имеющихся теоретических и фактических знаний.

В ходе проведения дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия, самостоятельные работы.

В ходе проведения практических занятий для проверки промежуточных знаний предусмотрены коллоквиумы, контрольные работы.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Линейная алгебра»**

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____