

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Линейная алгебра рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра математики, физики и информатики**

Учебный план 38.03.01_2020_810.plx
38.03.01 Экономика
Финансы и кредит

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 98
самостоятельная работа 43,7
часов на контроль 34,75

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	14 4/6			
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	46	46	46	46
Практические	52	52	52	52
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации (для студента)	2,3	2,3	2,3	2,3
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	98	98	98	98
Контактная работа	101,55	101,55	101,55	101,55
Сам. работа	43,7	43,7	43,7	43,7
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

кандидат физико-математических наук, доцент, Деев Михаил Ефимович



Рабочая программа дисциплины

Линейная алгебра

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 ЭКОНОМИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.11.2015г. №1327)

составлена на основании учебного плана:

38.03.01 Экономика

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 14.05.2020 протокол № 9

Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> изучение основных понятий, положений и методов курса линейной алгебры; получение навыков построения математических доказательств путем непротиворечивых логических рассуждений, методов решения задач.
1.2	<i>Задачи:</i> сформировать представления о роли линейной алгебры и возможностях ее применения в экономике; научить навыкам математического моделирования различных экономических объектов; дать информацию о фундаментальных понятиях и методах линейной алгебры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Математический анализ
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.3	Статистика
2.2.4	Эконометрика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	
Знать:	
основы линейной алгебры и ее приложений, необходимые для решения экономических задач;	
Уметь:	
применять методы линейной алгебры и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;	
Владеть:	
навыками использования линейной алгебры для построения математических моделей экономических процессов и явлений;	
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	
Знать:	
основные формы самоорганизации при изучении линейной алгебры, адреса и возможности интернет-сайтов для самообразования в области линейной алгебры.	
Уметь:	
самостоятельно обосновать необходимость и возможность применения математического аппарата к решению экономических задач;	
Владеть:	
навыками работы с научной литературой по линейной алгебре и ее приложениям к экономике, умением аргументировано излагать свои мысли;	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Матричная алгебра							
1.1	Понятие определителя. Правила раскрытия определителей второго, третьего, n-го порядка. Свойства определителей. /Лек/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Обратная матрица. Теорема о существовании обратной матрицы. Методы вычисления обратной матрицы. Ранг матрицы /Лек/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.3	Понятие матрицы. Операции над матрицами и их свойства /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Комплексные числа: определение, действия над комплексными числами и их свойства. /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	

1.5	Операции над матрицами и их свойства Матрицы: основные сведения о матрицах, виды матриц (единичная, нулевая, транспонированная, симметричная матрицы). Линейные операции над матрицами и их свойства. Умножение матриц, свойства. Элементарные преобразования над матрицами. /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	
1.6	Вычисление определителей и их свойства Определители второго, третьего порядков и их свойства. Понятие минора и алгебраического дополнения определителя. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Понятие определителя n-го порядка. /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	4	
1.7	Методы вычисления обратной матрицы Обратная матрица. Теорема о существовании обратной матрицы. Ранг матрицы. Метод элементарных преобразований, метод присоединенной матрицы. /Пр/	1	6	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.8	Комплексные числа и действия над ними Комплексные числа: определение, действия над комплексными числами и их свойства. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.9	Понятие определителя. Правила раскрытия определителей второго, третьего, n-го порядка. Свойства определителей. /Ср/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.10	Обратная матрица. Теорема о существовании обратной матрицы. Методы вычисления обратной матрицы. Ранг матрицы /Ср/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.11	Понятие матрицы. Операции над матрицами и их свойства /Ср/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.12	Комплексные числа: определение, действия над комплексными числами и их свойства. /Ср/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 2. Системы линейных алгебраических уравнений						
2.1	Системы линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений и их решение /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	
2.2	Метод Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Крамера /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	
2.3	Метод Гаусса. Решение системы линейных уравнений общего вида. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	

2.4	Системы линейных однородных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера -Капелли. Системы линейных однородных уравнений. Фундаментальные системы решений однородной системы /Лек/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	4	
2.5	Линейная экономическая модель многоотраслевой экономики (модель Леонтьева) /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.6	Решение систем линейных уравнений в матричном виде Общие понятия систем линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений и решение систем линейных уравнений матричным способом. Расширенная матрица системы линейных уравнений. /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	
2.7	Решение систем линейных уравнений методом Крамера Матрица и определитель системы линейных уравнений. Матрица свободных членов. Метод Крамера. /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	
2.8	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса Метод Гаусса. Система линейных уравнений общего вида. Решение системы линейных уравнений общего вида. /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.9	Решение систем линейных однородных уравнений Системы линейных однородных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера -Капелли. Системы линейных однородных уравнений. Фундаментальные системы решений однородной системы /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.10	Линейная экономическая модель многоотраслевой экономики (модель Леонтьева) Линейная экономическая модель многоотраслевой экономики (модель Леонтьева): экономико-математическая модель межотраслевого баланса, матрица выпусков отраслей, матрица прямых затрат, матрица конечного спроса, матрица полных затрат. /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.11	Контрольная работа № 1 /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.12	Метод Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Крамера /Ср/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.13	Метод Гаусса. Решение системы линейных уравнений общего вида. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса /Ср/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	

2.14	Системы линейных однородных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера -Капелли. Системы линейных однородных уравнений. Фундаментальные системы решений однородной системы /Ср/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.15	Линейная экономическая модель многоотраслевой экономики (модель Леонтьева) /Ср/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.16	Индивидуальная работа студента № 1 /Ср/	1	5,7	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 3. Векторная алгебра							
3.1	ПДСК и ПСК. Формулы перехода. Векторы. Линейные и нелинейные операции над векторами и их свойства. Формулы для вычисления площадей и объемов геометрических объектов /Лек/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Линейные векторные пространства. Линейная зависимость/независимость системы векторов и их свойства. Базис, координаты вектора. Ортонормированный базис. Евклидовы пространства. Линейные подпространства, примеры. Размерность и базис линейного векторного пространства. Метод ортогонализации. Переход к новому базису. Собственные векторы и собственные значения матрицы. /Лек/	1	6	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Линейные и нелинейные операции над векторами и их свойства Векторы на плоскости и в пространстве: модуль вектора, линейные и нелинейные операции (скалярное, векторное и смешанное произведения) над векторами и их свойства. Формулы для вычисления площадей и объемов геометрических объектов. /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.4	Линейные векторные пространства Линейные векторные пространства: понятие n-мерного линейного векторного пространства, вектор в n- мерном векторном пространстве. Линейная зависимость/независимость системы векторов и их свойства. Евклидовы пространства. Линейные подпространства, примеры. Размерность и базис линейного векторного пространства. Разложение вектора по базису. Построение ортогонального, ортонормированного базиса. Метод ортогонализации системы линейно-независимых векторов. Дополнение системы векторов до базиса. Переход к новому базису: матрица перехода к новому базису и ее свойства. Собственные векторы и собственные значения матрицы. /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	

3.5	Контрольная работа № 2 /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.6	ПДСК и ПСК. Формулы перехода. Векторы. Линейные и нелинейные операции над векторами и их свойства. Формулы для вычисления площадей и объемов геометрических объектов /Ср/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.7	Линейные векторные пространства. Линейная зависимость/независимость системы векторов и их свойства. Базис, координаты вектора. Ортонормированный базис. Евклидовы пространства. Линейные подпространства, примеры. Размерность и базис линейного векторного пространства. Метод ортогонализации. Переход к новому базису. Собственные векторы и собственные значения матрицы. /Ср/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.8	Индивидуальная работа студента № 2 /Ср/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 4. Линейные пространства и линейные операторы						
4.1	Линейные отображения: образ, ранг, ядро и дефект. /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Линейные операторы и их свойства. Собственные и несобственные значения линейного оператора. Симметричный оператор. /Лек/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.3	Квадратичные формы и их свойства. Приведение квадратичных форм к каноническому виду. Критерий Сильвестра. /Лек/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.4	Модель международной торговли /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.5	Построение линейных пространств посредством линейного оператора Общие сведения о линейных отображениях: отображения; образ, ранг, ядро и дефект отображения. Линейные операторы: определение и структура, свойства. Матрица линейного оператора. Собственные и несобственные значения линейного оператора. Симметричный оператор. /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.6	Приведение квадратичных форм к каноническому виду и определение типа кривых второго порядка Квадратичные формы: определение и свойства. Связь между квадратичной формой и линейным оператором. Определение типа кривых второго порядка. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Положительно, неположительно, отрицательно, неотрицательно определенные квадратичные формы. Критерий Сильвестра. /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	

4.7	Модель международной торговли /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.8	Контрольная работа № 3 /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.9	Линейные операторы и их свойства. Собственные и несобственные значения линейного оператора. Симметричный оператор. /Ср/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.10	Квадратичные формы и их свойства. Приведение квадратичных форм к каноническому виду. Критерий Сильвестра. /Ср/	1	2	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.11	Индивидуальная работа студента № 3 /Ср/	1	4	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 5. Консультации						
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	2,3	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 6. Промежуточная аттестация (экзамен)						
6.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	34,75	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
6.2	Контроль СР /КСРАтт/	1	0,25	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
6.3	Контактная работа /КонсЭк/	1	1	ОК-7 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену

Матричная алгебра

1. Матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами и их свойства
 2. Определители квадратных матриц. Вычисление определителей второго и третьего порядка.
 3. Понятие минора и алгебраического дополнения определителя. Разложение определителя по элементам строки или столбца.
 4. Определение ранга матрицы. Ранг матрицы при элементарных преобразованиях. Линейные комбинации строк или столбцов. Связь ранга с числом независимых строк или столбцов.
 5. Свойства определителей.
 6. Обратная матрица. Теорема о существовании обратной матрицы. Методы вычисления обратной матрицы.
 7. Комплексные числа: определение, действия над комплексными числами и их свойства. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи.
- Системы линейных алгебраических уравнений
8. Общие понятия систем линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений и решение систем линейных уравнений матричным способом.
 9. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Крамера.
 10. Совместная и несовместная системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
 11. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
 12. Понятие однородной системы линейных уравнений. Фундаментальные системы решений однородной системы.
 13. Линейная экономическая модель многоотраслевой экономики (модель Леонтьева)
- Векторная алгебра
14. Прямоугольная декартова и полярная системы координат. Связь между полярными координатами и ее прямоугольными координатами.
 15. Линейные операции над векторами
 16. Скалярное произведение векторов, угол между векторами.
 17. Векторное произведение векторов.
 18. Смешанное произведение векторов
 19. Линейные векторные пространства. Евклидовы пространства.
 20. Размерность и базис линейного векторного пространства. Разложение вектора по базису.

21. Метод ортогонализации системы линейно-независимых векторов.
22. Переход к новому базису: матрица перехода к новому базису и ее свойства. Собственные векторы и собственные значения матрицы. Линейные пространства и линейные операторы
23. Общие сведения о линейных отображениях: отображения; образ, ранг, ядро и дефект отображения.
24. Линейные операторы: определение и структура, свойства. Матрица линейного оператора.
25. Собственные и несобственные значения линейного оператора.
26. Симметричный оператор.
27. Квадратичные формы: определение и свойства.
28. Связь между квадратичной формой и линейным оператором. Определение типа кривых второго порядка. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.
29. Положительно, неположительно, отрицательно, неотрицательно определенные квадратичные формы. Критерий Сильвестра.
30. Модель международной торговли
5.2. Темы письменных работ
Не предусмотрено
Фонд оценочных средств
Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Березина Н.А.	Линейная алгебра: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2019	http://www.iprbookshop.ru/80988.html
Л1.2	Баяк О.А., Берзин Д.В., Гобарева Я.Л., Городецкая О.Ю., Жукова Г.С., Задаев С.А., Золотарюк А.В., Иванюк В.А., Криволапов С.Я., Магомедов Р.М., Маевский Е.В., Мелехина Т.Л., Утакаева И.Х., Фомичева Т.Л., Хрипунова М.Б., Фомичева Т.Л.	Математика в Excel: учебник для вузов	Москва: Прометей, 2019	http://www.iprbookshop.ru/94445.html
Л1.3	Богун В.В.	Линейная алгебра: дистанционные динамические расчетные проекты	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020	http://www.iprbookshop.ru/92636.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Березина Н.А.	Высшая математика: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2019	http://www.iprbookshop.ru/80978.html
Л2.2	Елькин А.Г.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2018	http://www.iprbookshop.ru/77939.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	Internet Explorer/ Edge
6.3.1.3	Яндекс.Браузер
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.5	MS Office

6.3.1.6	MS WINDOWS
6.3.1.7	Moodle
6.3.1.8	NVDA
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	кейс-метод
	проблемная лекция

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
134 А1	Центр стратегических исследований (лаборатория). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, интерактивная доска, проектор, ноутбук.
234 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска
322 А2	Компьютерный класс. Лаборатория информатики и информационно-коммуникативных технологий). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры, ученическая доска, подключение к сети Интернет

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>1. Подготовка к лекционным занятиям (теоретический курс)</p> <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перед очередной лекцией необходимо просмотреть материал предыдущей лекции по своему конспекту; - ознакомиться с содержанием очередной лекции по основным источникам литературы в соответствии с рабочей программой дисциплины. <p>При затруднениях в восприятии материала необходимо обратиться</p> <ul style="list-style-type: none"> - к основным литературным источникам, лекциям; - к лектору по графику его консультаций; - к преподавателю на практических занятиях. <p>3. Подготовка к практическим занятиям</p> <p>Практические занятия нацелены на закрепление теоретических знаний, развитие и формирование практических навыков и умений по курсу.</p> <p>Рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при подготовке к практическому занятию необходимо руководствоваться содержанием тематического плана в рабочей программе дисциплины, т.е. знать основные понятия, определения, терминологию, аксиомы и теоремы; - при подготовке к соответствующему практическому занятию необходимо по лекционному конспекту просмотреть примеры, рассмотренные на лекции. <p>Необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на занятии, выполнив все задания, показать результаты и получить отметку о выполнении работы в журнале преподавателя; - выполнять все домашние задания, выдаваемые преподавателем в течение занятий, сдача и прием которых могут быть

осуществлены на консультациях в соответствии с графиком его проведения.

4. Подготовка и выполнение контрольной работы

В соответствии с рабочей программой дисциплины «Линейная алгебра» изучение каждой темы «Матричная алгебра. Системы линейных алгебраических уравнений», «Векторная алгебра», «Линейные пространства и линейные операторы» завершается выполнением и сдачей контрольной работы.

К выполнению контрольной работы студенту следует приступать лишь после изучения по конспекту лекций или учебнику теоретического материала, соответствующего данной теме, и разбора приведенных примеров.

Варианты контрольных работ приведены в фонде оценочных средств (ФОС) дисциплины «Линейная алгебра»

Рекомендации по выполнению:

1. Студент выполняет вариант контрольной работы, соответствующий его номеру в общем списке студентов.
2. Контрольная работа выполняется на листах тетрадной страницы (до двух – четырех страниц).
3. При решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, приводить необходимые формулы. Вычисления должны быть достаточно подробными, располагаться в строгом порядке. Решение каждой задачи следует доводить до ответа, требуемого в условии.
4. Решение задач геометрического содержания должно сопровождаться чертежами, выполненными аккуратно, с указанием осей координат и единицы измерения. Объяснения к задачам должны соответствовать обозначениям, приведенным на чертежах.
5. Контрольные работы должны выполняться самостоятельно. Несамостоятельно выполненная работа лишает студента возможности проверить степень своей подготовленности по изучаемой теме. Если преподаватель установит несамостоятельное выполнение работы, а именно, студент не сможет ответить на вопросы преподавателя по решению задач контрольной работы, то она не будет зачтена.
6. Получив от преподавателя проверенную работу (как зачтенную, так и незачтенную), студент должен исправить все отмеченные преподавателем ошибки и недочеты. В случае незачета по работе студент обязан в кратчайший срок выполнить все требования и представить работу на повторную проверку, приложив при этом первоначально выполненную работу. Повторная сдача контрольной работы осуществляется на консультациях, которые проводит преподаватель в соответствии с установленным графиком.
7. В тех случаях, когда студент при изучении теории или решении задач встретит затруднения, которые самостоятельно разрешить не удалось, он имеет возможность обратиться за устной консультацией. Консультации проводятся преподавателем в соответствии с установленным графиком.

5. Самостоятельная работа студентов и подготовка к экзамену

Самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к практическим, лекционным занятиям, контрольной работе, выполнение индивидуальных работ студента (ИРС) в соответствии с графиком самостоятельной работы рабочей программы дисциплины «Линейная алгебра».

Рекомендации:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы в рабочей программе дисциплины;
- ИРС-ы необходимо выполнять в соответствии с номером варианта и оформлять в тетрадях; задания ИРС представлены в ФОС дисциплины «Линейная алгебра»;
- разбирать на занятиях и консультациях неясные вопросы;
- подготовку к экзамену необходимо проводить по теоретическим вопросам, выполнению и сдаче контрольных работ и ИРС.